

2

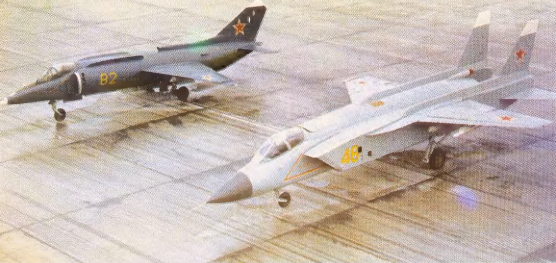
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Крылья Родины

ISSN 0130-2701

№ 1994





Вверху — Як-38, Як-141.
Внизу — МиГ-25 в нестандартном камуфляже.

ВСЕ ДЛЯ КОЛЛЕКЦИОНЕРОВ

по почте 353922, г. Новороссийск-22, «Абрико», тел./факс (861-34) 3-82-52, тел. для заказов (861-34) 5-92-01.



«Крылья Родины»
1994, № 5 (760)
Ежемесячный научно-популярный журнал
Выходит
с 1880 г. — «Воздухоплаватель»,
с 1897 г. — «Воздухоплавание и
исследование атмосферы»,
с 1903 г. — «Воздухоплаватель»,
с 1943 г. — «Самолет»,
с 1950 г. — «Крылья Родины»

Главный редактор
А.И. КРИКУНЕНКО —
генеральный директор
предприятия «Крылья Родины»

Редакционный совет:
В.А. БАКУРСКИЙ, П.П. БЕЛЕВАНЦЕВ,
Л.П. БЕРНЕ (зам. главного редакто-
ра),
В.Т. БУЧНЕР, К.К. ВАСИЛЬЧЕНКО,
А.Э. ТРИЩЕНКО (главный худож-
ник),
И.П. ВОЛК, Н.В. ГРОМЦЕВ,
П.С. ДВЕНЕКИН, В.И. КОНДАТЬЕВ
(зам. главного редактора —
ответственный секретарь),
А.М. МАТВЕЕНКО,
К.Т. НАЖМУДИНОВ,
А.Ш. НАЗАРОВ, Э.С. НЕЙМАК,
А.И. НИКОЛАЕВ, В.А. ПОДОЛЬНЫЙ,
А.С. СКОРЦОВ, П.С. СТОЛЯРОВ,
В.В. СУШКО, Ю.А. ФИЛИМОНОВ.
Редакторы журнала:
В.Е. ИЛЬИН, В.И. ХАМОВ,
фотокорреспондент В.А. ТИМОФЕЕВ,
старший корректор
М.П. РОМАШОВА,
заступающая редакция
Т.А. ВОРОНИНА

Свяно в набор: 14.03.94
Подписано в печать 12.04.94
Формат 60х84 1/8
Бумага офсетная № 1.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 4,5
Тираж 23 000 Заказ № 1081

Адрес редакции: 107066, Москва,
ул. Новорязанская, 26
Проезд — метро «Комсомольская»
Телефон 261-68-90
123362, Москва,
Волоколамское шоссе, 88, стр. 8
Проезд — метро «Тушинская».
Телефон 491-76-72
Факс 945-29-00.

Наш расчетный счет: № 700198 в
Акционерном коммерческом
банке «Ирск»,
корреспондентский счет 161544
в РЦН ГУ 116 Р/Ф г. Москва
МФО 201191
Наш валютный счет:
№ 07301102/001 в
Международной финансовой
компании
Акционерного коммерческого
банка «Ирск»
в пользу предприятия
«Редакция журнала
«Крылья Родины» на
счет № 070133/001.

Учредители:
Акционерное общество «Авиатика»,
Предприятие общественной
организации «Редакция журнала
«Крылья Родины» (Северо-Запад-
ная административная округ
г. Москва),
Российская оборонная спортивно-
техническая организация,
Совет оборонных спортивно-
технических организаций (общества),
ИПК «Московская правда»,
123845, ГСП, Москва, Д-22,
ул. 1905 года, дом 7.

На 1-й стр. обложки: штурмовик Ил-2
(фронтальной съемки).

На центральном развороте: вертолет Ка-50.



Лев БЕРНЕ

ЯК-141 — СВЕРХЗВУКОВАЯ «ВЕРТИКАЛКА»

За кабиной летчика расположено отсек с двумя подъемными турбореактивными двигателями РД-41 (тяга — 4100 кгс) разработки Рыбинского производственного объединения моторостроения (генеральный конструктор Александр Новиков). Двигатели установлены под углом 10° к вертикальной оси. Сверху за фюзеляжем отсека крышки закрывается створка. В ней — 8 подружженных клапанов подпитки, открывающихся перепадом давления при запуске подъемных двигателей. Створка отсека совместно с входным устройством, профиль которого выполнен по дефлектору, организует воздушный поток на входе в подъемные двигатели (ПД). Снизу отсека закрывается нижними створками.

Двигатель РД-41 по конструкции аналогичен подъемному двигателю самолета Як-38.

РД-41 — одновалный, одноконтурный, с поворотным сужающимся реактивным соплом. Его поворотный насадок обеспечивает отклонение вектора тяги в продольной вертикальной плоскости на угол $\pm 12,5^\circ$ от продольной оси двигателя.

Компрессор — осевой, самосупрессивный в регулируемом направлении аппаратом 1-й ступени. Система смазки порционная с циркулирующей порцией масла на каждой опоре ротора. Система подачи топлива к двигателю интегрирована с системой топливопитания подъемно-маршевого двигателя и поэтому не имеет своего подкачивающегося насоса и насоса высокого давления.

Так как двигатель предназначен только для совместной работы с подъемно-маршевым, то он оборудован неприводными

аргументами топливопитания и регулировки.

Система автоматического управления двигателем — трехканальная, электронная, с полной ответственностью, всеземная, без механической связи с рычагом управления в кабине пилота.

Запуск осуществляется при подаче воздуха от ПМД непосредственно на турбины для раскрутки ротора. Двигатель может запускаться и в полете с оборотов авторотации. ПД могут работать до высоты 2500 м при скорости полета не более 550 км/ч.

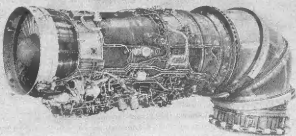
Комплексная электронная бортовая система управления СУ обеспечивает работу ПД на всех режимах. Запуск ПД на земле и в полете (в том числе открытие и закрытие органов топливопитания, заслонки отбора воздуха на раскрутку, створки отсека) производится автоматически при нажатии летчиком кнопки «запуск ПД».

Основные данные ПД. Расход воздуха через компрессор — 53 кг/с, степень повышения давления в компрессоре — 6,28, температура выходящих газов — 1330° К, тяга максимального режима — 4100 кгс, частота вращения ротора газогенератора — 12 500 об/мин.

В нижней части фюзеляжа установлены щитки повышения эффективности вертикального взлета — 2 поперечных подвальных и 2 продольных неподвижных. В задней части фюзеляжа расположено подъемно-маршевый турбореактивный двухконтурный двигатель Р-79 разработки АМНИК «Союз» (генеральный конструктор Василий Кобченко).

Двигатель спроектирован по двухвалной модульной схеме со смешением потоков. Впервые в мире конструкторам-двигателям удалось осуществить в поворотном реактивном сопле форсажный

Продолжение. Начало «КР» 4-94.



режим (отклонение газового потока возможно и на форсаже). Величина полной тяги 15 500 кгс. Система регулирования Р-79 — электронная гидравлическая, при работе с горизонтальным соплом дублируется гидромеханическим регулятором подачи топлива.

При вертикальном взлете и посадке ПМД в составе СУ открывает вектор тяги на 95° (вертикальный взлет), изменяет величину тяги для балансировки самолета по тангажу, подает воздух на струйные рули для балансировки машины по крену и курсу (на этом режиме предельная тяга двигателя снижается до 14 000 кгс) и подает воздух в ПД для их запуска и топлива для работы на всех режимах. Кроме этого, ПМД обеспечивает системы самолета электроэнергией и давлением сервогазопитания.

Р-79 отличается бездымностью выхлопных газов и малым содержанием в них углекислого газа.

Для поворота сопла ПМД в задней части фюзеляжа имеется складывающаяся створка, состоящая из двух половин. Привод створки — гидродвигатель находится в нижней части фюзеляжа и закрыт обтекателем. Сопло располагается примерно на 2/3 длины самолета (между двумя хвостовыми балками), с тем чтобы обеспечить баланс тяг ПМД и ПД на переходных режимах и режимах висения. При этом точка приложения суммарного вектора тяги проходит через центр тяжести самолета.

При коротком взлете сопло после начала движения от горизонта устанавливается в положение 62°. Переход его в горизонт осуществляется автоматом разгона или вручную рычагом управления соплом. В горизонтальном полете на крейсерском режиме двигатель обладает рекордной для ПМД экономичностью: удельный расход топлива — 0,66 кг/кгс час.

Управление по курсу и крену на режимах висения, взлета и посадки осуществляется традиционным для самолета ВВП струйными рулями, которые установлены в законцовках крыла и носовой части самолета. Управление по тангажу происходит за счет изменения соотношения тяг ПД и ПМД. В этом большое преимущество составной силовой установки перед однодвигательной.

Как происходит вертикальный взлет самолета? Первым запускается ПМД с реактивным соплом в горизонтальном

положении, затем обе ПД. После этого сопло ПМД переводится в положение «вертикаль», обороты всей СУ увеличиваются до максимальных (при необходимости включается форсажный режим ПМД) и производится вертикальный взлет. На высоте не менее 10 метров летчик начинает разгон самолета, переводя постепенно сопло ПМД в положение «Горизонт». По мере нарастания горизонтальной составляющей тяги и соответственно скорости полета появляется аэродинамическая подъемная сила крыла. С ее увеличением автоматически уменьшается тяга ПД. По достижении эволюционной скорости полета (скорость, при которой самолет полностью управляется аэродинамическими рулями) — сопло ПМД переводится в горизонт, ПД выключаются, а створки их отсека закрываются. Схема управления самолетом становится традиционной.

При вертикальной посадке действия производятся в обратном порядке. Для однодвигательной СУ типа «Харьер» порядок действий летчика при взлете и посадке аналогичен, за исключением действий с ПД, которых там нет.

При коротком взлете, а при этом существенно увеличивается полезная нагрузка и дальность полета (за счет экономии топлива, так как при вертикальном взлете расход его весьма велик), сопло ПМД после запуска ПД переводится в вертикальное положение не полностью, а лучше всего на 65° от вертикали. При этом

повляется существенная по величине горизонтальная составляющая тяги, и самолет сразу начинает разогнаться. Дальше все делается, как сказано выше.

Ясно, что для самолетов ВВП чрезвычайно важна комплексная отработка силовой установки и определением сил и моментов от струйного управления на околозвуковых скоростях. При этом необходимо определить эффективную тягу СУ, а также отработать соотношение тяг ПД и ПМД на установившихся и динамических режимах работы. Надо отметить, что испытания на моделях не дают ответа на эти вопросы, так как результаты существенно зависят и от положения самолета над землей и его пространственного положения по углам крена и тангажа. И то же время данные для определения параметров систем управления самолетом должны быть получены на его первом вертикальном взлете.

Для этого проводятся натурные испытания машины на специальной установке, называемой стендом сил и моментов (ССМ).

ССМ для самолетов ВВП представляет собой трехопорную штанговую конструкцию, на которую устанавливается ЛА. Штанги стенда преобразованы тензодатчиками. Они обеспечивают замеры усилий по всем трем осям при работе силовой установки и струйных рулей. Только с помощью ССМ можно получить данные по раскату горючих струй от ПД и ПМД и отработать защиту самолета и двигателя от их попадания.

Самолету тоже придать ожидаемые эксплуатационные углы по крену и тангажу, что позволяет оценить все критические режимы работы СУ.

ССМ позволяет отрабатывать и разновидности взлетов и посадок самолетов ВВП. Например, взлет и посадку с короткими дистанциями разбега и пробега.

Окончание следует

На снимках:

1. Як-141 в полете (вид сверху). Сопло ПМД в горизонтальном положении — реактивная струя проходит между двумя хвостовыми балками. Створка сопла — вертикальное положение — закрыта.

2. Двигатель Р79-300. Поворотное сопло с форсажной камерой находится в положении «вертикальный взлет».

3. Як-141 на стенде сил и моментов.



«МУЖЕУБИЙЦА»

«Мужеубийца», «Фабрика ядов», «Балтиморская плесень» — такие неслучайные прозвища на первых порах получили бомбардировщик В-26 у оккупаций, назвавших переименованными на эту скоростную, но сложную и опасную боевую машину. Впрочем, в дальнейшем мнение в ней изменилось...

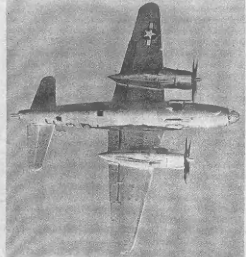
25 января 1939 г. авиационный корпус армии США объявил конкурс на лучшую конструкцию среднего бомбардировщика. Требования к нему были окончательно сформулированы в задании, выданном представителям промышленности в марте того же года. В качестве основных показателей в нем назывались максимальная скорость не менее 560 км/ч, дальность 4830 км, рабочий потолок 6100 м при бомбовой нагрузке в 908 кг и оборонительное вооружение из четырех 7,62-мм пулеметов. Экипаж нового бомбардировщика определялся в пять человек.

Среди фирм, взявшихся за решение задачи, оказалась и фирма Глена Мартина, имевшая большой опыт в конструировании бомбардировщиков (она поставляла их американской армии с 1920 г.). Мартин поручил разработку эскизного проекта сразу нескольким группам инженеров, работавшим параллельно. Наиболее перспективным оказался проект П.Магрудера, точно в срок предложенный жюри конкурса под названием «Мартин 179».

Конструкция Магрудера сочетала достаточно традиционную для того времени обшивку самолета с применением самых передовых технологических решений. Схема свободное-сущего моноплана, цельнометаллическая конструкция, трехлопастное шасси с носовым колесом в то время уже не были новинкой. Однако высокорасположенное крыло имело необычно маленькую для машины такого веса площадь, что создавало нагрузку на крыло в 223 кг/кв.м — больше, чем у любого другого самолета, находившегося тогда на вооружении в США. Такой подход позволял снизить аэродинамические сопротивления и поднять максимальную скорость полета, хотя одновременно затруднял взлет и посадку. Магрудер осознанно сделал выбор «скорость за счет взлетно-посадочных характеристик», учитывая то, что в задании посадочная скорость не оговаривалась. Аэродинамику бомбардировщика улучшал и выбор круглого по сечению веретенообразного фюзеляжа. За это пришлось заплатить сложной технологией изготовления панелей фюзеляжа: все они имели двойную кривизну и изготавливались прессованием.

Вообще в «Мартин 179» заложил много технологических новшеств: широко применили точечную сварку вместо трудоемкой клепки, использовали детали из пластических масс, внедрили новые способы литья алюминиевых сплавов. Конструкция с самого начала исключила из требований массового производства. Весь самолет разбили на три десятка основных узлов, которые в свою очередь собирались из 600 узлов помельче. Использовали много поковок, отливок и штампованных деталей. Из-за больших размеров самолета габариты этих деталей также были весьма значительны. Однако фирма была готова к их изготовлению, используя мощные прессы и передовую технологию. По замыслу конструкторов, бомбардировщик мог эксплуатироваться в широком спектре климатических зон, что заранее учитывалось при выборе материалов и проектировании узлов.

В своем первоначальном облике «Мартин 179» был вооружен одним 7,62-мм пулеметом в носу в шаровой установке и таким же на штурмане в хвосте, а также парой «Браунингов» калибра 12,7 мм в верхней (или «галубий») по тогдашней американской терминологии) электрифицированной турели Мартин 250 СЕ.





Это была первая турель подобного рода, установленная на американском бомбардировщике. Коробки с боезапасом (400 патронов) располагались вокруг платформы турели. Стволы можно было приподнять примерно на 70°. Сама турель вращалась на 360° и имела предохранительное устройство для защиты юбки от прострела. Впоследствии эту же удачную турель внедрили на В-25 и А-20 G. Предполагалось иметь еще один 12,7-мм пулемет в задней части фюзеляжа, стреляющий через люк в полу за задним бомбоотсеком.

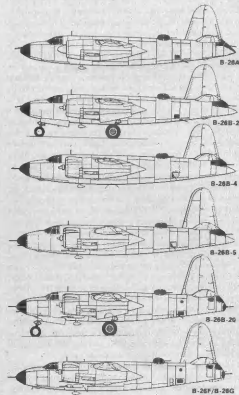
Расчеты фирмы показывали, что пустой и максимальный взлетный вес будут соответственно равняться 8732 кг и 12 077 кг, а максимальная скорость — 520 км/ч. Рабочий потолок оценивался в 8060 м, дальность с бомбовой нагрузкой 1360 км — в 2900 км. В два бомбоотсека теоретически можно было загрузить 2630 кг бомб, но на практике такая большая нагрузка оказалась нереальной, поскольку уменьшала запас горючего до неприемлемого уровня.

Хотя проект «Мартин» не совсем соответствовал требованиям задания, он оказался лучшим из четырех представленных на конкурс. Вопреки установившимся традициям и учитывая потребности быстро развивавшейся и модернизированной американской военной авиации, руководство авиационного корпуса армии «с ходу» выдало заказ на 201 серийный самолет, не дожидаясь даже постройки полноразмерного макета, не говоря уже об опытных экземплярах. Военные готовы были заказать и больше, но завод «Мартин» в Балтиморе был сильно загружен экспортными заказами на «Мэриленды». Впрочем, в годы, непосредственно предшествующие второй мировой войне, подобное явление было достаточно распространенным не только в США. Новому бомбардировщику присвоили обозначение В-26. Конечно, правда, подстраховалась параллельно с фирмой «Мартин» заказ на серию получила и занимавшая второе место «Норт Америкэн», представившая свой NA-62 (булущий В-25). Он, несомненно, уступал В-26 по летным данным, но зато отличался простотой производства (в серии он оказался примерно на четверть дешевле), лучшими взлетно-посадочными характеристиками и, главное — он уже летал, и летал хорошо.

Опытный XV-26 строить не стали — его роль сыграл первый серийный В-26 (с номером 40-1361), изготовленный осенью 1940-го. Главным инженером фирмы К.Эбел лично наблюдал на себя летное обмундирование и шлем и поднял самолет в воздух с заводского аэродрома в Балтиморе. Первый В-26 был полностью лишен вооружения. Его смонтировали на трех последующих машинах, которые вместе с первой направили на официальные испытания на базу Райт-Филд.

Программа летных испытаний была довольно поверхностной, она заняла всего 113 часов. Серийные В-26 оказались примерно на тонну тяжелее полного проектного веса и соответственно потеряли в летных характеристиках. Взлет стал еще более затрудненным, а пробег на посадке — длиннее. Однако машину сочли успешно прошедшей испытания, хотя из-за неприятного поведения на взлете и посадке ее впоследствии четырежды пытались снять с производства.

В феврале 1941-го военные начали принимать первые бомбардировщики, предназначенные для строевых частей авиационного корпуса. Первой начала осваивать В-26 22-я бомбардировочная группа (полк) на базе Линглин-Филд, ранее вооруженная самолетами Дуглас В-18. Машины, попавшие в группу, являлись некомплектными — отсутствовали верхние турели, радиостанции и другое оборудование, которое по договору обязались поставить военные. В процессе эксплуатации выявились еще ряд недостатков В-26. Моторы R-2800-5 и винты «Кэртис» электрично впервые попали в войсковую эксплуатацию и, естественно, не сразу были освоены личным составом. Кое-какие их узлы и



агрегаты имели малую надежность. К примеру, прокладкой в карбюраторе оказались недостаточны стойки к высокоокислородному бензину и лажики тежи. Однако довольно быстро внедрили новые прокладки на нейлоновой основе. На самолетах встречались отказы в электро- и гидросистемах.

Тяжело проходило в освоение бомбардировщиков летные составы. Хотя экипажи 22-й отличались хорошей выучкой, но так-то легко было переходить с трехлопного и «покладистого» В-18 на «горючий» В-26. Посадочная скорость последнего — лишь чуть меньше крейсерской скорости предшественника. В-26 имел и высокую скорость сваливания, что делало непростой и облытую посадку, а при заглохшем моторе она становилась смертельной.

Самолет оказался очень чувствительным к изменению центра тяжести, поэтому некомплексные бомбардировщики с трудом поднимали нос и были особенно опасны на взлете. Зависимые испытатели для восстановления балансировки использовали укладку инструмента, запчастей, чехлов в хвост самолета. Военным же об этом приеме не сообщали, и после прибытия самолетов в части этот импровизированный балласт выгружали, незаметно создавая опасность летных происшествий. Сдвиг центра тяжести вперед привел также к перегрузке носовой стойки шасси, которая начала ломаться. Стойку срочно усилили. Этот дефект усугублялся перераскруткой винтов, что часто случалось при неполноценно заряженных аккумуляторах (напомню, что механизм изменения шага являлся электрическим). Винт на взлете самопроизвольно переходил на малый шаг. Это стало причиной целого ряда катастроф.

Вообще бомбардировщик, насыщенный сложными электроприводами, с трудом осваивался летными составами, чему способствовала нехватка технической документации на машину. В июле 1941-го из 66 самолетов В-26 эксплуатировались только 21, остальные были законсервированы до того времени, когда удастся справиться с основными недостатками машины. Вследствие всего этого процент летных происшествий в 22-й группе и последовавших за ней 38-й и 42-й оказался весьма высок.

С сентября 1940-го на В-26 стали устанавливать бронезащиту и протектированные бензобаки. Последний, 201-й, В-26 изготовили в октябре 1941-го. Когда в декабре СИПА вступили в войну, только 22-я группа на В-26 считалась боеспособной. В феврале 1942-го ее направили на Тихоокеанский театр. 56 «Мародеров» (это имя присвоили бомбардировщику в октябре 1941-го) доставили морем на Гавайи, а затем 51 из них совершил дальний перелет в Аэстрэюк. Каждый этап маршрута имел продолжительность около 10 часов, дозаправка производилась по пути на двух островах. Все В-26, кроме трех, благополучно долетели до Австралии, но один был сильно поврежден при посадке в Брисбене. Таким образом, 22-я стала первой американской авиагруппой, в личном составе и самолетами, прибывшей в Австралию.

С 5 апреля началось боевое использование «Мародеров». Целью был Рабул. В-26 могли достичь его лишь с посадкой в Порт-Морсби на Новой Гвинее. При такой дальности В-26 был способен нести только 908 кг бомб при одном дополнительном топливном баке в 946 л в заднем бомбоотсеке. В апреле и мае В-26 совершили 16 таких вылетов на Рабул; после чего для них нашлись другие цели. К концу 1942-го 22-я группа, по ее данным, совершила 52 вылета, сбив 94 японских истребителя и потеряла 20 машин, в том числе шесть от огня истребителей. Потери от авиарий и от других причин оказались столь высоки, что в январе 1943-го группу отделили с фронта, после чего решили сделать стандартным средним бомбардировщиком для юго-западной части Тихоокеанского театра Норт Америкэн В-25.

В 22-й группе в учет боевого опыта оборонительное воору-

жение В-26 усовершенствовали. 7,62-мм пулемет в носу заменили на крупнокалиберный, другой в шаровом гнезде добились бомбардиров по левому борту. Еще один пулемет можно было перебрасывать с борта на борт, он стрелял через люки хвостовой части. На некоторых самолетах стоял неподвижный пулемет в люке для фотоаппарата (по оси машины). Фонарь задней стрелковой точки убрали, что позволило расширить поле обстрела.

Летчики 22-й отметили разницу в пилотировании разных самолетов одного и того же типа, что было связано с механизмом управления триммерами. Приравниваясь к одной машине, трудно переходить на другую. Поэтому бомбардировщики жестко расписали за экипажами. Для повышения скорости на фронте снимали часть оборудования и брони. Операции в условиях тропиков вынудили усилить вентиляцию кабин.

И в конечном итоге 22-я выработала эффективную для Тихоокеанского театра тактику действий: удар на большой скорости с бреющего полета. Это позволило не дать истребителям атаковать из наименее защищенной зоны под днищем самолета, обеспечивало внезапность подхода к цели. В условиях отсутствия четкой линии фронта и мощной сплошной системы ПВО у японцев огнем зенитных средств в значительной мере пренебрегали.

В июле 1943-го уцелевшие на Тихом океане В-26 свели в 19-ю эскадрилью, получившую прозвище «серебряный флот»: для повышения скорости с ее самолетов смыли защитную краску. Она возлегла в юго-западной части Тихого океана до января 1944-го.

Более ни одна американская авиачасть не применяла В-26 на фронте. Остальные самолеты использовались на территории США для учебных целей. При этом в большинстве случаев с них снималось все вооружение и монтировались узлы от самолетов более поздних серий.

Осенью 1941 г. В-26 вместе с В-25, А-20 и А-29 американцы предложили Советскому Союзу. С ними ознакомились наши специалисты из группы М.М. Громова. Первоначально советская сторона согласилась получить до конца года три В-26 и два В-25А, но вскоре договорились о поставке партии В-25В. Думая, что этот выбор был неслучаен: «Мародеры» тяжело пришлось бы на плохо оборудованных полевых аэродромах советско-германского фронта. Да и у наших ВВС не было возможности столь долго и тщательно готовить экипажи, как в США.

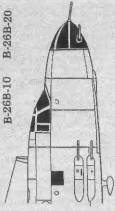
Еще в сентябре 1940 г. были выданы заказы на новые модификации «Мародеров» — 139 В-26А в 791 В-26В. На них собирались внедрить усовершенствования, запланированные ранее, но по каким-либо причинам не реализованные на В-26 или подкказанные первым опытом эксплуатации. Они включали протектированные жесткие баки для горючего вместо ранее использовавшихся мягких (это делало его первым американским армейским самолетом, полностью оснащенным самоотключающимися баками) и примерно 252 кг брони для защиты экипажа и важнейших элементов оборудования. На В-26А, начавших поступать в части ВВС в октябре 1941-го, ввели подвески для еще двух вспомогательных топливных баков (в заднем бомбоотсеке), а в носовой и хвостовой стрелковых точках поставили 12,7-мм пулеметы вместо оружия меньшего калибра (последнее в качестве полевой модификации было внедрено и на многих В-26).

Описание самолета

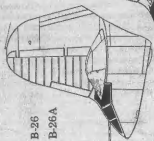
На самолет:

1.2. Первое «Мародеры» из 22-й авиатрупы. 3. В-26 В-2. 4. В-26 В-10. 5.6. В-26 F-1. 7.1М-1 — морской вариант «Мародеров». 8. Учебный самолет ТВ-26В.

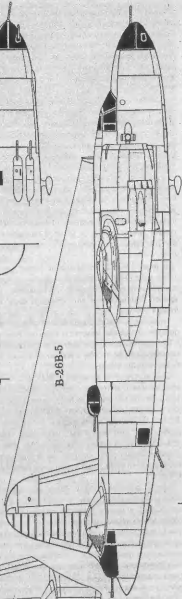
B-26B-10 B-26B-20



B-26



B-26
B-26A



B-26B-5



3



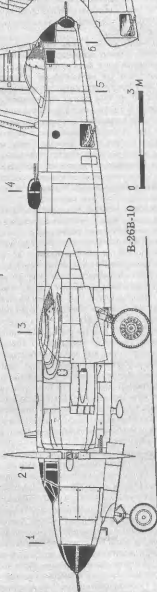
4



5



6



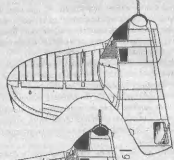
13

21

1

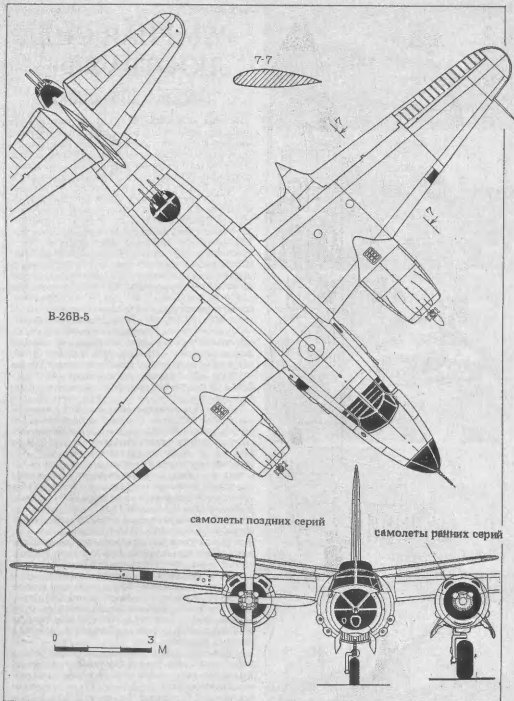
15

6



B-26G

B-26B-10 0 5 M



«УДАРНАЯ СИЛА ЛЮФТВАФФЕ»

1. БОМБАРДИРОВЩИКИ

История «Юнкерса» Ju 88, вводившего в число наиболее знаменитых бомбардировщиков второй мировой войны, началась в 1934 году. Именно тогда технический совет имперского министерства авиации (ИМА) выдал условия на постройку боевого самолета, обозначенного в немецкой терминологии как «Kampfbomber». Но хотя в дословном переводе это означает что-то близкое к нашему термину «штурмовик», новая машина должна была быть бомбардировщиком, торпедоносцем, ударным самолетом и разведчиком. За разработку ее взялись фирмы «Арадо», «Хеншель», «Фокке-Вульф», «Байерши Флюгтойверк». После легализации люфтваффе в 1935 году проект переименовали в «Schnellbomber» (скоростной бомбардировщик) с внесением соответствующих поправок в техзадание. По нему вооружение должно было состоять из одного пулемета MG15 калибра 7,92 мм, 750 кг бомбовой нагрузки при максимальной скорости до 500 км/ч. Высоту в 7000 метров предполагалось набирать за 25 минут при выдерживании скорости 450 км/ч.

К назначенному сроку свои проекты представили фирмы «Хеншель» (Hs-127), Мессершmitt (Bf162/163) и «Юнкерс» (Ju85 и Ju88). Из проектов Юнкерса отбрали Ju88 и заказали три прототипа Ju88 V-1, V-2, V-3. Также по три прототипа заказали и другим претендентам.

Работы над первым прототипом начались в январе, а в декабре 1936-го он совершил первый полет. Его пилотировал шеф-пилот фирмы капитан Киндерман. На машине были установлены двигатели DB-600A по 1000 л.с. В одном из пробных полетов Ju88 V-1 потерпел аварию, и испытания продолжались на V-2 с теми же двигателями. Впрочем, на этой машине установили новую систему охлаждения. На третьем прототипе V-3, взлетевшем в сентябре 1937-го, стояли двигатели Jumo 211A по 1100 л.с.

Изунив опыт применения в гражданской войне в Испании самолета СБ, ИМА побудило фирму Юнкерс на некоторые переделки в компоновке машины, в результате чего появился Ju88 V-4, совершивший первый полет в начале февраля 1938 года. Переделки свелись к оборудованию рабочего места штурмана в полностью застекленном носу и установке нижней стрелковой gondoly для защиты задней полусферы, что потребовало введения дополнительного члена экипажа. Именно этот тип кабины стал основным для бомбардировочного, разведывательного и, частично, ударного вариантов.

К 1938 году нацистам для демонстрации успехов германского авиастроения был необходим рекорд. Тщательно «вылизав» аэродинамику V-4-го и установив двигатель Jumo 211 B-1 по 1200 л.с., получили рекордный V-5, взлетевший в апреле 1938-го. В марте 1939-го пилоты Эрнст Зиберт и Курт Хайнц устано-



види рекорд скорости на 1000-километровом маршруте с грузом в 2000 кг. Средняя скорость составила 517 км/ч. В дальнейшем V-2 и V-5 послужили базой для разработки Ju288.

Ju88 V-6 с теми же двигателями, что и у V-5 и с одностоечными опорами основного шасси, взлетел в июне 1938-го.

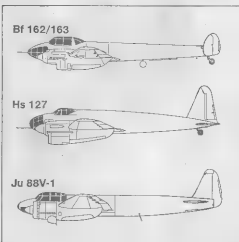
Ju88 V-7 внешне практически не отличался от V-6 и послужил родоначальником модификации Ju88C. Прототипы V-8 и V-9 оснастили крыльевыми тормозными решетками типа примененных на Ju87.

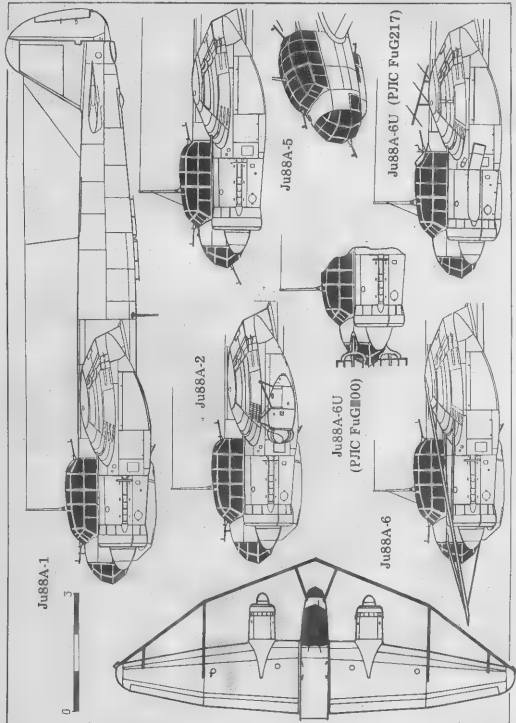
Из 15 тысяч «восемьдесят восьмых» 9 122 машины были выпущены в варианте бомбардировщиков. Их родоначальником стал Ju88 A-0, взлетевший в марте 1939-го. В экипаж входило четыре человека. За спиной пилота сидел стрелок-радист, обслуживавший MG15 для защиты задней верхней полусферы. Штурман, кроме своих прямых обязанностей, мог вести огонь из пулемета MG15, установленного в лобовом стекле. В нижней «ванне», одновременно служившей входом в кабину, располагался стрелок, обслуживавший пулемет MG15 для обороны снизу-сзади. Десять предсерийных A-0 свели в «испытательную команду 88» для разработки правил боевого применения и переучивания личного состава строевых частей на новую технику.

Серийное производство Ju88 распределили между несколькими субподрядчиками — фирмами Хейнкель, Арадо, Дорнье, Фольксваген и др.

Первые серийные машины получили обозначение Ju88 A-1, так как отличались от A-0. Так, четырехлопастные воздушные винты заменили на трехлопастные VDM, стойка дополнительной буксируемой антенны перенесена с правой нижней части фюзеляжа на левую и т.д. Все предсерийные A-0 переделали под стандарт A-1. Эта машина при максимальной заправке топливом могла нести 500 кг бомб на 3680 км, или при минимальной (фронтальной) 2400 кг на 1260 км. Для увеличения дальности, кроме дополнительного бака в бомбоотсеке, на подкрыльевых замках ETC могли подвешиваться баки на 900 л. На эти замки можно было также подвешивать морские мины весом до 500 кг, сбрасываемые с высоты 90 м при скорости 300 км/ч. Оборонительное вооружение осталось тем же — 3 пулемета MG15. Самолет развивал максимальную скорость 450 км/ч на высоте 5490 м, крейсерская скорость колебалась от 350 до 390 км/ч. Радиооборудование состояло из КВ-радиостанции FuG-10, УКВ-радиостанции FuG-16 и навигационного комплекса FuB-13 для «слепых» полетов.

Первые Ju88 A-1 вступили в бой в сентябре 1939-го. Четыре машины атаковали в Северном море группу английских боевых кораблей. Экипажи докладывали о попадании бомб в авианосец «Арк Роял» и линейный крейсер «Худ». В октябре 1939-го при налете на базу Фирт оф Форт были потеряны две машины, в том числе командира группы. Их сбили «Сплитфайры» 602 и 603 эскадронов RAF. В результате налета повреждены крейсер «Эдинбург» и корвет «Мохоук», поражен неразорвавшейся бомбой крейсер «Сауттемpton». Участие в летней кампании 1940 года стало чисто эпизодическим ввиду того, что личный состав еще не успел освоить новую технику. К началу «Битвы за





Ju88A-1



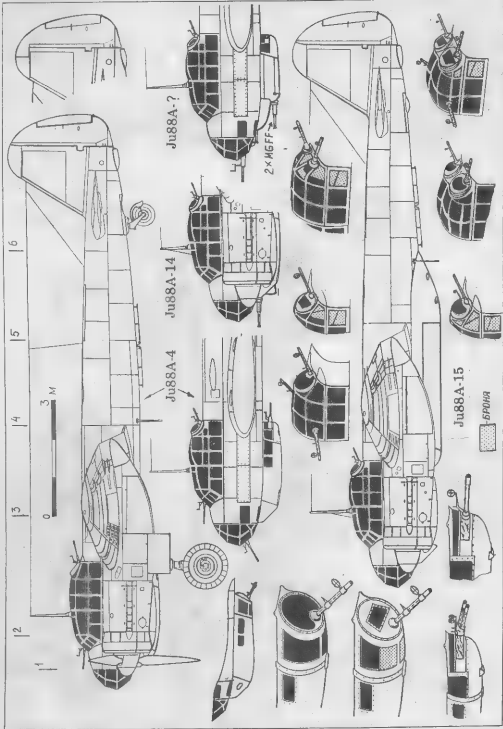
Ju88A-2

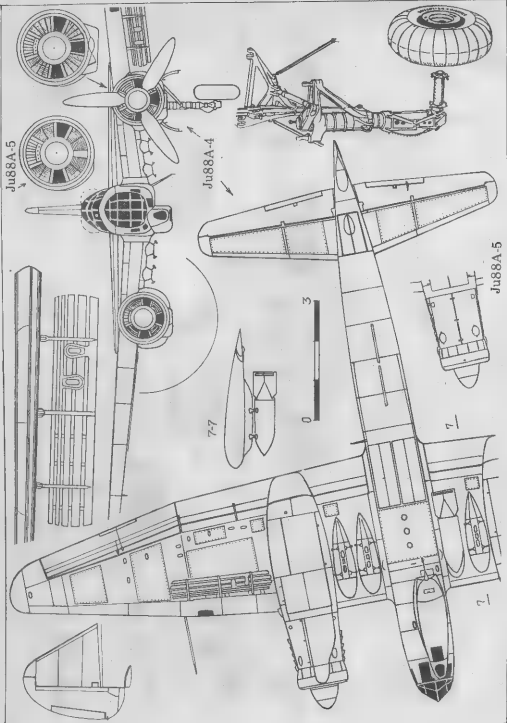
Ju88A-5

Ju88A-6U
(PJIC FuG100)

Ju88A-6

Ju88A-6U (PJIC FuG217)

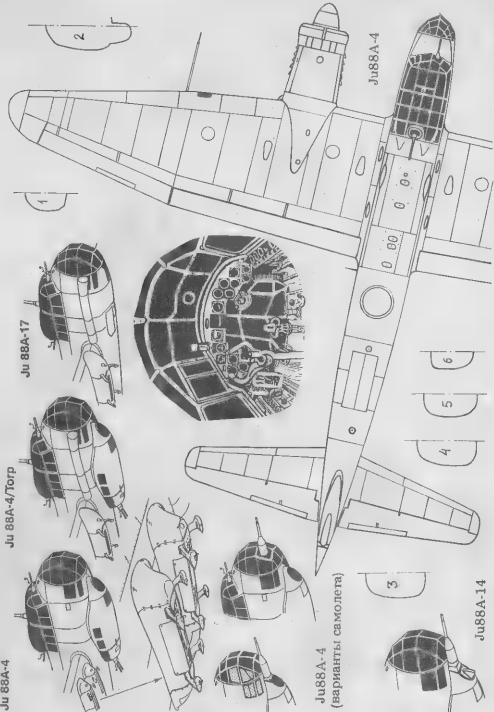




Ju 88A-4

Ju 88A-4/Торп

Ju 88A-17



Ju 88A-4
(варианты самолета)

Ju 88A-14

Ju88A-1

Ju88A-4

В. Бондарь

СБРАСЫВАЕМАЯ
ЧАСТЬ ФРОНАРЯ

MG-15

Ju88A-1

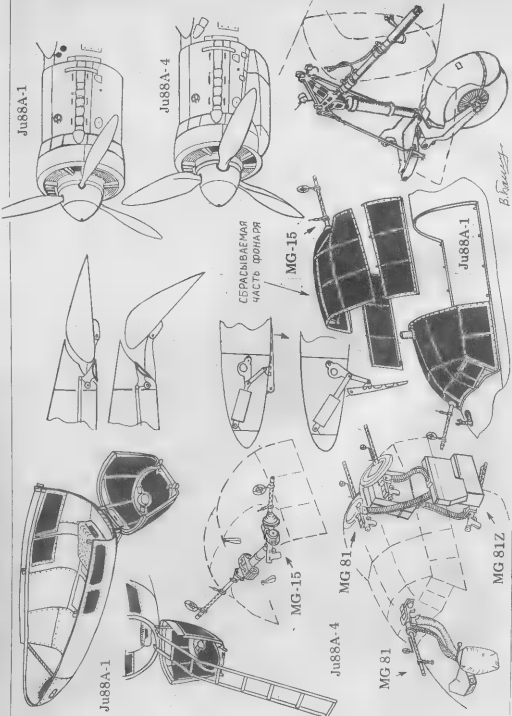
MG 81Z

MG 81

Ju88A-4

MG 81

Ju88A-1



Англию» одна лишь группа была полностью готова к боевым действиям и еще три — частично. В основном эти группы привлекались к блокированию английских аэродромов.

В ходе боевых действий выяснилось, что оборонительное вооружение Ju88 явно недостаточно. В результате стрелок-радист получил еще один пулемет, а на некоторых машинах дополнительный MG15 установили в самом носу на рабочем месте штурмана. В этом случае штатный пулемет в лобовом стекле кабины фиксировался и огонь из него вел летчик.

Появившийся вскоре Ju88 A-2 отличался от A-1 двигателями Jumo 211 G-1 мощностью по 1200 л.с. и возможностью применения ракетных ускорителей «Вальтер». Ju88 A-3 был невооруженной учебной машиной с двойным управлением, внешне почти не отличавшейся от A-2.

В начале 1940 года появилась модификация A-4 с моторами Jumo 211 F или J по 1400 л.с. Однако запуск двигателей в серию затонул, и тогда создали машину Ju88 A-5, представлявшую собой A-1 с плоскостями от A-4 и моторами Jumo 211 B-1, а на поздних сериях Jumo 211 G-1 или H-1 по 1200 л.с. Оборонительное вооружение осталось, как на A-1 поздних серий, хотя встречаются упоминания о A-5 с одним пулеметом у стрелка-радиста. Площадь крыла возросла с 18,5 до 20,08 кв. м за счет увеличения размаха. Имелась возможность подвески с внешней стороны мотогондолы дополнительно еще двух бомбодержателей ЕТС 250. Иногда дополнительно устанавливались радиолокационный автоответчик «вой-чужой» типа FuG-25. Последние серии A-5-х получили новые стойки радиантенны на крыше кабины и киле, а также новые блистеры над пулеметами у стрелка-радиста.

Первые серийные A-5 успели принять участие в «Битве за Англию» вместе с A-1. После оккупации Греции и Югославии все A-1 вернули на завод для переделки в A-5. Примером может служить самолет, сбитый в районе аэродрома Чиненор. Эти машины, кроме нового крыла и двигателей, несли усиленное вооружение. Так, стрелок-радист получил второй MG15, а нижний стрелок — новую турель с MG81 или MG131 (калибра 13 мм). На некоторых A-5 стояла турель со «спаркой» MG81Z. Всего в 1940-1941 гг. было выпущено 3962 A-5-х.

Окончание доводки двигателей Jumo211 F и J позволило развернуть производство машины Ju88 A-4. Первые серийные машины поднялись в воздух в начале 1941 года. На них стояли двигатели Jumo211 F, а позднее — 211J и J-2, что стало стандартом для модификации. Установка новой системы охлаждения повлекла за собой переделку створок ниш шасси в формы тоннеля для подвода воздуха к радиаторам. Металлические винты VDM с узкими лопастями

заменяли на деревянные VS-11 с широкими лопастями и новым коком. Увеличение мощности двигателей позволило поднять взлетную массу и бронировать кабину экипажа. Кроме этого установили бронеспинку на кресло пилота, а на последующих модификациях оно целиком изготавливалось из броневой стали. Пулеметы MG15 сменили на MG81, причем нижний стрелок получил «спарку» MG81Z. Передний пулемет имел боекомплект 750 патронов, пулеметы стрелка-радиста — по 1000 патронов на ствол и нижний стрелок располагал 1800 патронами для MG81Z. В дальнейшем вооружение часто варьировалось.

На внутренней подвеске самолет поднимал до двадцати бомб по 50 кг или дополнительный бак на 1220 л и десять бомб по 50 кг, или два бака — на 1220 и 680 л. На внешних замках могли быть подвешены различные бомбы общим весом до 1 т или два бака по 900 л на ближних к фюзеляжу замках. Общая бомбовая нагрузка возросла до 3500 кг, а скорость увеличилась на 24 км/ч.

В ходе серийного производства A-4 подвергались ряду доработок. Так, на некоторых машинах для защиты от аэростатов заграждения была смонтирована защитная рама, на верхней части фюзеляжа ставили антенну радионавигационного комплекса EZ6. Две F-образные антенны радиовысотомера FuG101 закрепляли под левой плоскостью у конца крыла.

Первой крупной операцией для Ju88 A-4 стала операция «Барбаросса». Одной из частей вторжения, полностью укомплектованной новыми машинами, была группа KG51. К началу 1942-го все части восточного фронта, летавшие на Ju88 ранних модификаций, получили A-4. К концу того же года Ju88 всех модификаций составляли почти половину (520 из 1135) машин бомбардировочной авиации Германии.

Следующим самолетом семейства A стал Ju88 A-6, созданный на базе A-5. Фактически под этим обозначением проходили две машины A-6 в A-6/U.

Массированные налеты германской авиации в темное время суток привели к активному использованию англичанами аэростатов заграждения. В конце 1940 года один из A-5 был переоборудован в «чистильщика». Это свелось к установке отводной рамы весом в 380 кг с резакон на концах плоскостей, а также противовеса в 59 кг в хвостовой части фюзеляжа. Боевое применение показало, что, несмотря на эффективное противодействие аэростатам, увеличение веса почти на полтонны и громоздкая рама отрицательно повлияли на скорость, устойчивость и управляемость (так скорость снизилась на 32 км/ч). Все это привело к ограниченому использованию машины.

После этого все сделанные A-6 переоборудовали в A-6/U. Переделка свелась к замене двигателей на Jumo211 F или J. Кроме этого, сняли гонодолу нижнего

стрелка и установили противокорабельные локаторы FuG 200, антенны которого монтировались в трех точках в носу фюзеляжа. Иногда дополнительно устанавливались локаторы FuG 217. Для этих типов локаторов характерна установка антенн на крыльях.

Бомбардировочное вооружение было принесено в жертву дальности. В бомбоотсеках устанавливали дополнительные баки, а для бомб использовали только подкрыльевые держатели ЕТС. Эти машины применялись в основном для морской разведки и борьбы с конvoями. Подразделения, вооруженные ими, базировались во Франции, Норвегии и на юге Италии.

Обозначение А-7 получила учебная невооруженная модификация А-5-го с двигателями Ju20211 Н-1 по 1200 л.с. и демонтированной нижней gondолой.

Ju88 А-8 представлял собой продолжателя дела А-6-го, переоборудованного из А-4. Вместо рамы на нем применили резаки типа «Kuto-Nase», расположенные по всему размаху крыла на передней кромке. Впоследствии они использовались и на других типах бомбардировщиков люфтваффе.

После высадки в Северной Африке немцам понадобились самолеты, отвечающие специфике пустынного театра военных действий.

Появление А-1/Тгор, А-4/Тгор и А-5/Тгор обусловлено установкой на серийные машины противопыльных фильтров и специального снаряжения на случай вынужденной посадки (вода, солнцезащитные очки, оружие, продукты питания). В технических документах фирмы А-4/Тгор превратился в А-11, А-1/Тгор в А-9, а А-5/Тгор в А-10. Это случилось из-за желания продемонстрировать министерству авиации «бурную деятельность» на ниве новых разработок. Таким образом, из трех хорошо освоенных серийных машин путем минимальных переделок были получены три «новые». Эти бомбардировщики участвовали в боевых действиях в 1943-44 гг., причем А-1/Тгор и Ju88 А-9 и очень ограниченном количестве.

Следующей после «африканцев» стала версия А-12 — учебная модификация, переоборудованная из серийных А-4. На ней устанавливалось двойное управление, снимались тормозные решетки, вооружение, нижняя стрелковая gondola.

Далее на базе «вездесущего» А-4 создали ударный А-13. Эта машина появилась в январе 1943-го. На ней усилили бронирование, а в gondole стрелка установила 20-мм пушку MG/FF. На внутренней подвеске самолет нес кассеты, начиненные двухцилиндровыми бомбами. Для штурмана живой силы на ближние к фюзеляжу подвешивались замки ЕТС и пулеметные контейнеры. В каждом контейнере стояло по три «спарки» MG81Z. Контейнеры могли отклоняться по вертикали вниз до 15 градусов. Таким образом, в «пулеметном» варианте А-13 нес 16 пулеметов и пушку. Бомбовый прицел, автомат вывода из пикирования и тормозные решетки снимались, а на

рабочем месте штурмана размещали боекомплект для пушки в 120 снарядов.

Успех Ju88 А-13, примененного в основном на восточном фронте, привел к аналогичному переоборудованию части А-4 и А-5. Так же, как А-13, они имели пушки MG/FF с соответствующими переделками в кабине. Эти машины в основном состояли на вооружении морской авиации и различных разведывательных подразделений, однако они применялись и в чисто бомбардировочных группах. Известно о применении пушечных А-4 и А-5 в Средиземноморье и Северной Африке, а их «коллеги» летали с финских аэродромов «попрошить» поезда на Мурманской железной дороге.

Опыт применения этих машин воплотился в А-14, конструктивно почти не отличавшегося от А-13, за исключением еще более усиленного бронирования и резаков «Kuto Nase» по всему размаху крыла. На этой машине применялись пилонно-переходники ЕТС 50/ VIII для 50 кг бомб, подвешивавшиеся на подкрыльевые ЕТС-500.

Излишнее аэродинамическое сопротивление, создаваемое внешними подвесками, пытались ликвидировать на А-15. У этой машины вся бомбовая нагрузка находилась на внутренней подвеске, а створки бомболюка образовали выпирающее «брюхо» почти в треть длины фюзеляжа. Общий вес боевой нагрузки — 3000 кг. Оборонительное вооружение, как у А-4, только у нижнего стрелка установили MG17. Несмотря на нововведения, серийные А-15 преобладали над А-4 не имели, и после выпуска небольшой партии их производство было прекращено.

К 1942 году известные He-111 уже не соответствовали требованиям, предъявленным к торпедоносцам, а потому с А-4 произошло еще одно переоплощение: А-4/Тгор получил дополнительные баки в бомбоотсеке, а замки ЕТС были заменены на PVC для подвески торпед LTF5b весом по 765 кг. Были демонтированы тормозные решетки и автомат пикирования. В поздних сериях на самолет ставились пушка MG/FF, пламегасители на выхлопных патрубках, ракетные стартовые ускорители «Вальтер». Испытывалась модификация «летающей» торпеды, то есть гибрид обычной торпеды с планером. Впоследствии А-4/Тгор модернизировали в А-17. Основное его внешнее отличие — отсутствие «ванны» нижнего стрелка.

Машины типа А-4/Тгор и А-17 в успехом применялись для борьбы с морскими целями.

Продолжение следует

На снимках:

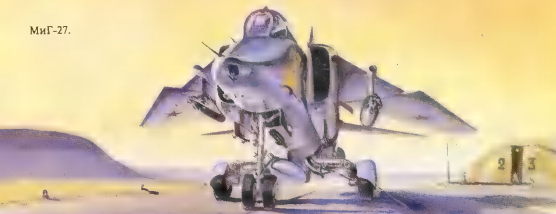
1. Юнкерс Ju88 А-0.
2. Ju88 А-1.
3. Вид на двигатель самолета Ju88 А-5.
4. Ju88 А-10.
5. Ju88 А-6.
6. Пушечный вариант Ju88 А-4.
7. Треххвостый Ju88A (неизвестный вариант. Предположительно полевая доработка А-4).

Рисунки на вкладыше: 1 — Ю-88А-1. Франция. 1940 год; 2 — Ю-88 А-4. восточный фронт, осень, 1941 год; 3 — Ю-88 А-10, Ливия, 1942 год.

Ту-22 МЗ.



МиГ-27.



МиГ-23.



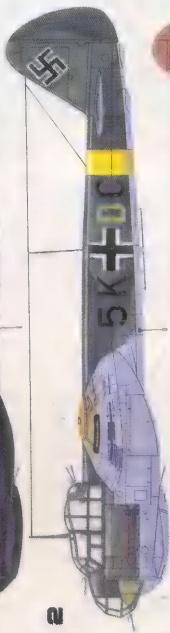




1



2



3



17-10

ЗНАК ЧЕРНОГО КРЕСТА

Сегодня мы впервые расскажем о знаках на самолетах фашистской Германии. По традиции не только опишем их, чтобы нанести на модели, но и сделаем необходимые пояснения.

Между 1933 и 1935 гг. немецкие конструкторы в промышленности Messerschmitt, Arado, Heinkel, Dornier и Junkers вопреки запрету Версальского Договора начали разработку и испытания военных самолетов. Они имели на боковых поверхностях фюзеляжа в крыльях кодовые обозначения гражданской авиации, которые состояли из буквы D (Германия — Deutschland), и 4 знаков — число членов экипажа, двигателей, общий вес самолета и его пробег при посадке. Эти кодовые обозначения соответствовали международным стандартам, дополнялись серией горизонтальных полос черного, желтого и красного цвета, которые наносились на киль и говорили о национальной принадлежности машины.

1 марта 1935 года Гитлер объявил о создании военно-воздушных сил — люфтваффе. Они быстро заменили кодовые обозначения гражданской авиации на черно-белый крест на фюзеляже (Balkenkreuz), хорошо знакомый пилотам союзных ВВС еще с первой мировой войны. Добавили на киль новый символ — свастику (Hakenkreuz).

Основной боевой единицей люфтваффе стала эскадрилья (Staffel). Она состояла из 12 самолетов, хотя это число в разное время колебалось в пределах от

9 до 14. Эскадрилья обычно разделялась на 3 более мелких подразделения по 4 самолета — звено (Schwarme). Если же по каким-либо причинам 2 экипажа получили приказ на самостоятельный вылет, то их называли парой (Rotte).

3 или 4 эскадрильи (Staffeln или Stafflein) объединялись в группу (Gruppe). 3 или 4 из них образовывали истребительную эскадру (Jagdgeschwader) (от 80 до 120 самолетов). Эскадра стала самым крупным соединением, действующим самостоятельно.

Соединения истребительной и бомбардировочной авиации образовывали воздушный флот (Luftflotte). Он по своим размерам и боевой мощи равнялся американской воздушной армии, например, 8-й или 5-й.

Истребительные подразделения в 1935 году вооружались бипланом Arado-65, Arado-68, Heinkel-51. На каждом из них писали 5 знаков кода. Первый — номер воздушного флота, второй — эскадры, третий — буква индивидуального кода машины в подразделении, четвертый — группа, пятый — номер эскадрильи в ней. Например, код 21-C12 говорит о том, что самолет принадлежит второму воздушному флоту, число 1 означает эскадру (в данном случае JG 132), эта машина С из первой группы второй эскадрильи.

Такая система идентификации просуществовала до середины 1936 г. Каждой истребительной эскадре определяли цвета верхней части фюзеляжа и

носов самолетов. Действовала в системе полос, крутов и шпоронов для обозначения машины командиров групп и эскадр, офицеров штабов.

Яркие цвета на блестящей металлической поверхности истребителей объясняются уверенностью фашистов в том, что при отсутствии радиосвязи в скоротечных боях главную роль играли бы быстрота и легкость идентификации самолетов. Но в первую очередь пришлось маскироваться. Уже на новом моноплане ВГ 109 в 1937 году появился камуфляж — черно-зеленая верхняя часть и светло-голубая нижняя. Затем использовалось множество оттенков зеленого и серого цветов. С начала и до конца второй мировой войны применялся пятнистый или с ломаными линиями камуфляж.

Основные символы подразделений и обозначения командного состава были стабильными. Истребителям-монопланам эти знаки наносили на боковые поверхности фюзеляжа.

Если самолет принадлежал линии, не занимающему штабной должности, то на него наносили номер на фюзеляже перед крестом, а за ним символ группы, именем данной эскадрильи.

Для «личных» эскадр не существовало определенных кодов и символов. Подразделения, входившие в их состав, сами разработали знаки и эмблемы, в основном терралические: орел, медведь, лев, и тому подобное. Их рисовали на капоте двигателя или бортах кабины пилота на обеих сторонах фюзеляжа.

Некоторые группы и эскадрильи имели свои собственные знаки идентификации. Их размещали на месте или в дополнение к эмблемам эскадр. Ни ому, правда, официально командование люфтваффе не признало.

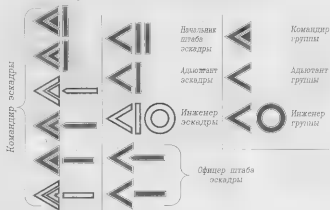
На рис. 1 представлены обозначения командного и штабного состава эскадр и групп, их видоизменения. Почти всегда знаки были черного цвета с белой окантовкой или белого цвета с черной, что зависело от общей окраски самолета.

При окраске самолета в различные оттенки темно-зеленого или серого цвета рекомендовались белые знаки.

При окраске фюзеляжа в зеленую или серую краску на светло-голубом фоне преобладали черные символы.

Существовали, конечно, исключения. Например, командир группы JG 52 (Восточный фронт) Гюнтер Ралдл использовал одиночный шпоро и красную цифру 2 перед крестом на фюзеляже вместо черного или белого двойного шпорова командира группы. До коман-

Рис. 1. Символы командного состава истребительных соединений Люфтваффе.



дования группой он уже имел красную двойку на самолете и просто добавлял к ней тоже красный шеврон штабного офицера. Как и многие асы JG 52, он не наносил на свою машину знаки побед, чтобы не привлекать к себе лишнего внимания.

Еще один «оригинал» Вильгельм Батт из JG 52 также не наносил на свой самолет знаки побед (их он одержал 237). Между знаками штабного офицера и крестом на фюзеляже была нарисована цифра 13. Имелся олднэриный шеврон адъютанта группы, крест на фюзеляже в символ группы. При принятии командования группой Батт заменил олднэриный шеврон на двойной. Все символы были черного цвета.

«Пилс» Придлер, командир эскадры, имел горизонтальную полосу перед крестом на фюзеляже, но вместо двойного шеврона наносил номер 13.

Ханнес Траулофт — командир JG 54 имел горизонтальную полосу на самолете, но только олднэриный шеврон. При обычных условиях это означало бы штабного офицера эскадры, а не ее командира. Но Траулофт изобразил на бортах кабины эмблему всех групп, находившихся под его командованием. Примерно так же поступали немецкие асы Мартин Дрос, Иоханнес Стейнхоф, Вольфганг Фальк, Вильгельм Херберт, Густав Редель, Гюнтер Шах.

На рис. 2 изображены основные знаки, обозначающие принадлежность самолета к авиатрассе. Наносились они за крестом на фюзеляже. Для офицеров штаба группы они были черного или белого цвета, олднэ же в зависимости от фона. Для рядовых пилотов — «цвета эскадрильи»: если она имела номер, то его рисовали перед крестом на фюзеляже.

Цифры «цвета эскадрильи» на месте штабных символов обозначала место самолета в подразделении. В начале войны номер 1 означал машину командира эскадрильи.

Строгого следование правилу прекратилось в 1942 году. Но и в начале 1945-го многие из комэсков летали в «единице».

В дополнение к символу командиров, подразделений в индивидуальном в конце 1941 года появились желтые или белые кольца. Они наносились на разные места фюзеляжа (но обычно перед килем). В этот же цвет красились концы консолей крыла, что указывало на принадлежность машины определенному театру военных действий: белый — североафриканский, средиземноморский или балканский; желтый — восточный или скандинавский.

Рис. 2. Символы групп и эскадрилий истребительных соединений Люфтваффе

эскадрилья / группа (цвет)	Штаб группы и IV эскадрилья (черный)	I эскадрилья (белый)	II эскадрилья (красный)	III эскадрилья (желтый)
I группа	Для I группы символы не использовались			
II группа				
III группа	 Официально отменены 1941г. но встречались до конца войны	 С конца 1941г. и до конца войны		
IV группа	 или 	 или 	 или 	 или 

Примечание: самолеты рядовых летчиков носили на фюзеляже впереди креста порядковый номер того же цвета, что и символ побед креста.

Концы консолей красились сверху и снизу, но обычно — только нижние части.

Последним из идентификационных знаков истребителей люфтваффе (появился в феврале 1945 г.) стали кольца. Они наносились вокруг задней части фюзеляжа и обозначали самолет из частей по защите рейха. Известно несколько вариантов. Наиболее часто встречались голубые, черные, красные, желтые и белые.

Символы побед большинством пилотов помещали на руль направления. Это были маленькие вертикальные полоски белого или желтого цвета. На них писали дату боя и тип сбитого самолета.

После ряда побед воюски смыслили, рисовали венки, в его центре писали арабские цифры: число всех поверженных машин противника. Каналеры рыцарского креста помещали небольшое изображение награды под этим венком.

Кстати, все это официально не прощиралось.

Люфтваффе использовали множество вариантов крестов на фюзеляже и свастик. Это зависело от цвета фона, периода времени и дислокации подразделения. Встречались стандартный черный крест в свастика с белой окантовкой, чисто белые, черные контуры, окантовки различной ширины.

В конце войны некоторые подразделения, использовавшие черно-зеленый камуфляж, вместо черных национальных символов применяли черно-зеленые с белой или черной окантовкой. Известны в светло-серые кресты на фюзеляже. Можно предположить, что свою роль сыграла доступность тех или иных красок.

К концу войны количество самолетных рисунков значительно возросло.

Типовой состав истребительных подразделений

Основная единица	Образуется из	Число самолетов	Минимальный чин командира
Rotte		2	Старший сержант или лейтенант
Schwarme	2 Rotte	4	Лейтенант
Staffel	3 Schwarme	12	Капитан
Gruppe	3 Staffeln	36	Майор
Geschwader	3 Gruppen	108	Подполковник или полковник

Стандартные цвета эскадрилий

Эскадрилья	Предписанный цвет
1, 4, 7, 10 2, 5, 8, 11 3, 6, 9, 12	Белый или белый с черной окантовкой Красный или красный с белой окантовкой Желтый или желтый с белой или черной окантовкой

ВОЗДУШНЫЕ АСЫ — КТО ОНИ?

ГРИГОРИЙ САПОЖНИКОВ

Григорий Степанович Сапожников родился в 1894 году в городе Бугуруслане. Семья Сапожниковых относилась к мелкому служилому дворянству. Окончив Оренбургское реальное училище, Григорий добровольцем записался в армию. На предложение стать военным летчиком отделился от компании. Пролетал теоретический курс авиации в воздухоплавании в Петроградском политехническом институте и в 1915 году поступил в Севастопольскую летную школу. В конце 1916-го направлен в действующую армию. Вскоре молодой пилот одержал свою первую победу — сбил над Язовьем вражеский самолет. За этот бой Сапожникову наградили Георгиевским крестом. Летом 1917-го он устроился вторую германскую машину.

После Октябрьской революции прапорщик Сапожников не сразу сделал свой выбор. Но в мае 1918-го он решает поступить в Красную Армию. Большевицкая авиация испытывала недостаток в опытных летных кадрах, и Григорий сразу назначили командиром второго отряда Первой Пролетарской авиагруппы. Правда, в этой должности он пробил недолго.

С июля авиагруппа участвует в боях над Казанью. Сапожников ежедневно вылетал на разведку и штурмовку белогвардейских позиций. 5 августа его самолет был подбит ружейным огнем, но Григорий сумел приземлиться на нейтральной полосе, а ночью с помощью пехотинцев — оттащить машину за линию окопов.

Через два дня на этом же самолете он снова вылетел в бой.

По воспоминаниям современников, Сапожников отличался высоким мастерством и безудержной смелостью, которая порой граничила с безрассудством. При этом он частично был не в ладах с дисциплиной и отнюдь не считал себя убежденным коммунистом.

В результате Григорий не сделал карьеры в советской авиации. С начала 1919-го он служил радистом красновозлетом в первом истребительном авиаотряде Юго-Западного фронта.

Наиболее яркой страницей в боевой биографии Сапожникова стала польская кампания 1920 года. В мае первый авиаотряд перебросили на Западный фронт, где красным пилотам пришлось сражаться с элитарной американской эскадрильей имени Костюшко и двенадцатым Великопольским дивизионом.

29 мая опытный польский летчик Стефан Павлюковский совершил облет аэродрома Салтановка, где базировался советский авиаотряд, как бы вызывая против-

ника на поединок. В воздухе поднялся Григорий Сапожников. После ряда стремительных маневров он зашел «визитеру» в хвост и дал меткую очередь. Самолет Павлюковского с пробитым радиатором и чадящим мотором утонул в земле, едва переярнув за линию фронта. За этот бой Сапожников был награжден орденом Красного Знамени.

Через несколько дней он сам «бросил перчатку» пилотам Великопольского дивизиона, выполнив несколько «мертвых петель» над их аэродромом. Но никто из польков так и не рискнул принять вызов. На обратном пути Григорий сбил над Рогачицким шоссе вражеский змеиной авиарост.

На следующий день зенно польских бомбардировщиков поплатился атакованный Салтановку, но еще на подлете было перехвачено тройкой советских истребителей. Вскоре два из них выжили из боя из-за неполадок в моторах. Третьим был Сапожников. Он с первого захода сбил один самолет, а затем, обстреляв второй, вынудил его совершить посадку на советской территории. Летчик-капитан Юргенсон и летяб попали в плен.

В августе первый авиаотряд переехал на Южный фронт. Утром 8 сентября Григорий с плохим самочувствием после бурно проведенной ночи, вопреки приказу командира, вылетел в бой. Не успев набрать высоту, он заложил крутой вираж. Самолет «вирировал» крылом по земле и разлетелся вдребезги. Гибель пилота была мгновенной.

СТЕФАН СТЕЦ

Стефан Станислав Стец родился во

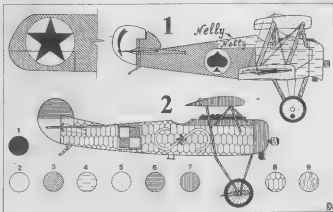
Львове в 1889 году. Окончив Львовский политехнический институт, получил диплом инженера. 1 августа 1914-го мобилизован в австрийскую армию. Проходил службу в саперном полку, а в ноябре 1915-го поступил в офицерское летное училище в Вене. С января 1916-го служил летчиком в третьем разведывательном дивизионе на Восточном фронте.

Благодаря аэрофотоснимкам Стеца австрийский генштаб в июне 1917-го заблаговременно узнал о подготовке летнего наступления русских войск, впоследствии названного «наступлением Керенского». За эти сведения Стефан получил благодарность от командования. Кроме того, он сумел сбить из турельного пулемета истребитель противника, но по существовавшим тогда в австрийской авиации правилам, победы воздушных стрелков не учитывались.

В начале 1918-го Стец переехал из задней кабины летяба в кресло пилота двухместного разведчика, а в апреле поступил в школу летчиков-истребителей. Через месяц сдал экзамены и был направлен в третью истребительную эскадрилью на итальянский фронт.

Уже 7 мая Стефану пришлось драться с тремя «Ансальдо». Из боя он привез более сотни пробитых в своем «Оффгае».

12 мая Стец вновь приземлился на истребителе, с которого ключами свисала разорванная пулеметная обшивка. Только 28 июня ему удалось, наконец, «открыть счет». 16 июля в групповом бою с итальянскими «Анрио» Стефан одержал вторую победу, а 10 августа — третью. Затем



Виктор БАКУРСКИЙ

БЕСПАСПОРТНАЯ «КОБРА»

в течение десяти дней он сбил еще четыре вражеских самолета.

Ровным днем для третьей эскадрильи стало 31 августа. В долгом и жестоком бою за линии фронта погибли четверо из шести ее пилотов. Только лейтенантам Стену и Навратилу удалось на изрешеченных машинах дотянуть до своего аэродрома.

В конце октября наступил развал «оскутливой» Австро-Венгерской империи. На ее восточных землях, включая бывшие российские и германские территории, образовалось новое государство — Республика Польша.

Узнав об этом, Стен, не задумываясь, оставляет службу в австрийской армии и возвращается во Львов, вокруг которого уже разгорались бои между польскими и украинскими вооруженными формированиями. Он стал одним из первых боевых пилотов, поддерживавших защитников города. Нарисованная на борту его самолета эмблема — красно-белая «шаховица» впоследствии стала опознавательным знаком польских ВВС.

7 апреля 1919 года Стену назначили командиром седьмой авиационной эскадрильи. 29-го он атаковал над Львовом два украинских бомбардировщика, один из которых сбил. 10 мая расстрелял над линией фронта вражеский привязной аэроплан.

В октябре 1919-го капитан войска польского Стефан Стенд был направлен на учебу в парижскую военно-инженерную академию. По ее окончании тридцатидвулетний пилот стал начальником департамента авиационной промышленности министерства обороны. Несмотря на столь высокий пост, Стефан продолжал летать. 11 мая 1921 года он погиб в авиакатастрофе на аэродроме Мокотовском в Варшаве.

НА РИСУНКЕ:

1 — Солячк «Слайт» Грегорио Салозковича, лето, 1920 год.

2 — Фоккер Е.В. Стефана Стену, на котором он сбил украинской «Бразденбург» 29 апреля 1919 года.

Обозначения цветов: 1 — черная, 2 — белая, 3 — коричнево-зеленая, 4 — светло-серая, 5 — кремовая, 6 — красный, 7 — темно-зеленый, 8 — камуфляж типа «Лозенг» (полотно окрашивалось на фабрике шестигульными зеленым, темно-красным, фиолетовым и коричневым цветом), 8 — дикоросное дерево.

Известно, что первые двадцать «Аэрокобры» прибыли в нашу страну в январе 1942 года. Однако вот что удалось узнать у Арнольда Изяславовича Смолярова, бывшего в годы войны представителем импортного управления ВВС Красной Армии.

В конце 1941-го Смоляров, в то время капитан, находился на аэродроме под Кинешмой, где 22-й запасной авиационный истребительный полк под командованием полковника Шумова принимал английские истребители «Харрикейн». Ящики с разобранными на части самолетами доставляли со станции на аэродром, где 22 английских специалиста под руководством капитана Дэйсона занимались сборкой машин.

В декабре 1941-го на аэродром привезли ящик, в котором оказались совершенно необычный самолет. Это была разобранная «Аэрокобра». В ящике, как ни странно, не было никаких инструкций по сборке и эксплуатации машины. Англичане, не имевшие дело с этим самолетом, отказались его собирать и вернулись к привычным «Харрикейнам». Тогда за работу взялись наши инженеры и авиамеханики, полагаясь в общем-то на собственные знания авиационной техники и природную смекалку — фронту были нужны самолеты, шла борьба за восстановление каждой машины.

Собрали «кобру» довольно быстро — даже опробовали двигатель. Всех сильно удивило лишь полное отсутствие стрелково-пушечного вооружения. Однако тогда этому никто не придал особого значения. Главное — хотелось быстрее выпустить новый самолет в воздух. Однако ни английские пилоты, ни наши летчики из истребительного полка не рискнули взлететь на необычной машине с трехточечным

шасси и двигателем, размещенным за кабиной. Пришлось звонить в Москву.

Вскоре из НИИ ВВС прибыл летчик-испытатель капитан Голофастов. Опробовав мотор на земле, он вырулил на взлетную полосу и начал разбег. Все нетерпеливо ждали отрыва от земли, и никто не предполагал, что «кобра» без пушки и пулеметов имеет предельно заднюю центровку. Даже со стандартным вооружением (особенно после израсходования боекомплекта) машина порой сбывалась в штопор. Об этом узнали позднее, а тогда Голофастов аккуратно оторвался самолетом от земли и начал постепенно набирать высоту. И вдруг на развороте случилась беда — неожиданно слетел двигатель. Ситуация оказалась критической. Однако опытный летчик-испытатель сумел посадить самолет на небольшую заснеженную поляну в лесу в полутора километрах от аэродрома.

К счастью, пилот и машина не пострадали. Но история беспаспортной «кобры» на этом не закончилась. Выяснилось, что по договору союзники должны были на каждую партию истребителей Р-39 давать полный комплект запчастей. Ящик со старой, уже списанной «Аэрокоброй», разобранной на запчасти, и следовательно, без вооружения и документации, каким-то образом обогнал основную партию самолетов и пришел к нам первым. Ни техники, ни летчик не предполагали, что перед ними не боевой самолет, а просто комплект запчастей. Для них главным было быстрее восстановить машину и дать ее фронту. То, что они смогли сделать в данной ситуации, лишний раз говорит об их высоком мастерстве и энтузиазме.

Как сложилась судьба Смолярова? Он прошел всю войну, стал кавалером ордена Почетного легиона. Ныне ветеран трудится в авиационной промышленности.

«ЛЕБЕДИНАЯ ПЕСНЯ» АНГЛИЙСКОГО САМОЛЕТОСТРОЕНИЯ АВРО «ВУЛКАН»

Бомбардировщик «Вулкан» относился к числу наиболее «революционных» самолетов своего времени. Это первая в мире серийная реактивная машина, выполненная по схеме «летающее крыло».

Работы по созданию нового дальнего бомбардировщика начались на фирме Авро зимой 1947 года под руководством конструктора Р.Челнока. Так же, как и «Виктор», самолет фирмы Авро должен был удовлетворять требованиям В33/46 штаба ВВС Великобритании, заданному 9 января 1947-го. Предлагалось создать скоростной высотный бомбардировщик, способный действовать с обычных британских аэродромов (в отличие от «протоснаков» Америки и России, американский «стр» не мог позволить себе строительства моноконструктивных огромных АПП: ведь еще к концу второй мировой на аэродромы приходился 1/6 всей площади Англии). Мощное бомбовое вооружение нового самолета в целях снижения аэродинамического сопротивления должно было размещаться только на внутренних подвесках. Максимальная взлетная масса ограничилась 100 000 фунтов (45360 кг).

К началу работ над новым бомбардировщиком специалистами фирмы Авро уже получили в свое распоряжение трофейные германские материалы по аэродинамике больших скоростей, которые были широко использованы при формировании «облака» новой машины. В этом отношении Авро выглядела менее «апатриотично», чем ее конкурент Хэнсли. Тем не менее, в большей степени опираясь на результаты отечественных исследований.

Первоначально рассматривалась компоновка бомбардировщика, выполненного по нормальной аэродинамической схеме и снабженного крылом с большим углом стреловидности (45 град, по 1/4 хорд). Однако при такой конфигурации не удалось уложиться в заданные ограничения по массе и скорости. Было решено отказаться от горизонтального оперения и несколько укоротить фюзеляж. Следующий этап эволюции привел к схеме «бесхвостка» с треугольным крылом толстого профиля и относительно малого удлинения (2,4), которая и была принята за основу. Треугольное крыло обеспечивало достаточную емкость для размещения двигателей, шасси и топлива при сохранении высоких аэродинамических характеристик. Большая площадь крыла уменьшала полезную нагрузку, чем достигалась отпущенная высота полета машины и хорошая маневренность на большой высоте. Кроме того, сохранялись приемлемые взлетно-посадочные характеристики.

В марте предварительные исследования проекта нового самолета были завершены, а в мае фирма Авро вышла в министерство снабжения Великобритании, отпечатав за создание вымышленной техники, в предложении о постройке бомбардировщика, получившего обозначение «тип 689». Тогда же на фирме была изготовлена и продемонстрирована высококонтрастным правительственным и военным чиновникам модель новой машины, имевшая весьма эстетическую, для своего времени, внешность: схема, близкая «летающему крылу», по бокам толстого фюзеляжа — два круглых воздухозборника, на концах треугольного крыла — два относительно небольших кита в рутином направлении.

На совещании в министерстве снабжения, состоявшемся 27 ноября 1947 г., после длительных дебатов, предложению фирмы Авро получили окончательное одобрение. Однако, если на больших скоростях характеристики треугольного крыла в теоретическом плане были изучены, то как поведет себя «летающее крыло» на малых скоростях, при взлете и посадке, во многом оставалось загадкой. Поэтому одновременно с решением о финансировании программы создания бомбардировщика было решено построить аэродинамически подобный ему небольшой самолет-аналог, снабженный ТРД (первоначально предлагалось изготовить также экспериментальный планер без силовой установки). Решение о строительстве нового бомбардировщика было принято, очевидно, не без влияния американских работ над бомбардировщиками XB-35 и B-49, также имевшими схему «летающее крыло».

В ходе дальнейшего проектирования самолета «689» конфигурация планера была несколько пересмотрена: вертикальные киты стали цельнолитыми, воздухозборники из круглых превратились в овальные, что несколько улучшило обзор шасси. Это достигалось стремлением обеспечить визуальный контроль за положением многокорпусных китов из кабины летчиков. Кроме того, изменили угол установки крыла. В сентябре 1948-го фирма изготовила новую модель бомбардировщика со всеми перечисленными нововведениями.

В течение года проведены испытания в аэродинамических трубах. В скоростной АДТ королевского исследовательского авиационного института (RAE) прогонялась полная модель бомбардировщика и его

получитель (т.е. модель самолета, как бы разрезанного пополам вертикальной плоскостью), в трубе малых скоростей исследовалась полая модель с воздушными каналами. Малоскоростная АЛД фирмы Авро была также задействована для испытаний модели самолета без воздушных каналов. Наконец, в аэродинамической трубе Национальной физической лаборатории проводились исследования в более широком диапазоне чисел Рейнольдса.

В конечном итоге АААE было проведено туннельное крыло, аэродинамические характеристики которого соответствовали серийному варианту, примененному на самолете «Вулкан», но в отличие от него имелось быстрое внутреннее обтекание и более простая конструкция.

Одновременно в создании «большой» машины началось проектирование увеличенного в три раза самолета-аналога, получившего обозначение «тип 707А». Основная установка аналога состояла из 1 ГД Rolls-Royce «Дервент» (1х1630 кт), установленной в плоскости части машины. Этот вариант был разработан, если бы не было «маленького» типа 707-го, тот состоял бы из 4 двигателей 1949 года, однако вскоре машина разбилась при аварии, 6 сентября 1950 г. в воздухе поднялся второй опытный самолет «707В». Один из особенностей самолета с туннельным крылом, которая проявилась на испытательной этой машине, стал позной отрыв носового колеса при разбеге, что приводило к резкому «замыканию». Проблема была устранена за счет удлинения носовой стойки. Таким образом, работа по проектированию «большого» самолета была завершена, работа по передаче опыта бомбардировщика. Потребности истребительной туннельного крыла на больших скоростях привели к появлению третьего самолета-аналога, снабженного воздушными каналами в корневых частях крыла и подтянувшегося в воздух в июле 1951-го. Наконец, 1 июля 1953 г. взлетел последний, четвертый аналог — «707С», изменивший дружественно кабину с двойным управлением. Основное название машины состояло в подходе к летчикам к особенностям полета на малых числах Рейнольдса.

Как же прошла летная испытательная «большого» самолета экспериментальные самолеты-аналоги не потеряли своего значения, так как позволили получить необходимые данные быстрее и с меньшими затратами.

Техническое проектирование самолета «698» было в основном завершено осенью 1949-го. Облик бомбардировщика, по сравнению с первоначальным проектом, существенно изменился. Вместо двух поворотных крыльев решалось установить один обтекаемый «маленький» в разветвленной массе планера. Постройка первой машины началась в апреле 1950-го. Ее первый полет состоялся 30 августа 1952-го на аэродроме фирмы Авро вблизи Вудворда. Самолет был оснащен четырьмя ТРД Rolls-Royce «Эвон» R.A.3 (4х2930 кт). После Королевских ВВС приписали ему наименование «Вулкан». Вскоре по плану № 32 испытательная служба получила самолет с новыми двигателями Armstrong Siddeley «Салфидж» (Sa.6) с тягой по 3640 кт, а также ряд других систем и оборудования. Полеты самолета возобновились в июле 1953 г. В том же месяце началось и техническое проектирование «полномасштабного» бомбардировщика «Вулкан» Mk.1. 3 октября 1953 г. поднялся в воздух второй прототип «Вулкана» с ГД Bristol «Олимп» 100 (4х4300 кт). Этот самолет был испытан, в частности, для проведения испытаний в условиях полета на большой высоте. 27 июля 1954 г. он потерпел аварию при посадке на аэродроме Фарборо. В процессе ремонта на самолет поставили новые двигатели «Олимп» 101 и усилили конструкцию планера.

В июле 1955 г. прототип вновь модернизировали. На крыше был сделан шаглем с максимальным увеличением хорды на 20% (угол стреловидности составил 52 град. в корневых частях, 42 град. в средней и 36 град. в концевой), что позволило значительно отодвинуть границу начала вытеснения по углу атаки.

Первый серийный бомбардировщик «Вулкан» Mk.1 взлетел в феврале 1955 г. На самолете были установлены ГД «Олимп» 100 и крыло с прямой передней кромкой, килеватное крыло первого прототипа. Однако после проверки серии испытаний, в ноябре 1955-го машина встала на доработку, после которой получила новое крыло, двигатели «Олимп» 102 (в дальнейшем вновь замененные на «Олимп» 104), автоматическую систему повышения устойчивости и бортовую РЛС. Последующие серийные машины выдвинули вертолет и бортовой щупа для измерения скорости ветра и «штатные» ИД-60. На третьем серийном бомбардировщике был нанесено модифицированный носок крыла и установлена система заполнения топливных баков нейтральным газом. Четвертый самолет имел полный комплект вооружения, на котором оно и прошло основной комплекс летных испытаний. Всего было построено 45 самолетов «Вулкан» В Mk.1.

На вооружение строевых частей «Вулканы» начали поступать в сентябре 1956-го. Первый экипаж достигла боеспособности летом 1957 г. Таким образом, путь «Вулкана» от начала работы по программе до поставки бомбардировщика в войска занял восемь с половиной лет (для сравнения, для В-52 этот период составил 9 лет, а для Ту-16 — 6 лет). Новые самолеты являлись к тому времени, очевидно, лучшим в мире средними бомбардировщиками. Они превосходили Ту-16 и Бонв В-47 по практической полетной и дальности, опережая В-47 еще и по скоростным характеристикам. Однако это преимущество достигалось не только за счет высокой степени аэродинамического совершенства и силовой установки, но и в результате полного отказа от оборонительного пушечного вооружения, что для серийных 1950-х годов выглядело, пожалуй, несколько преждевременным.

В октябре 1957-го несколько бомбардировщиков «Вулкан» посетили США, где приняли участие в соревнованиях на призы «национального бомбовоза» проводившихся среди ведущих стратегических бомбардировщиков. Там впервые было выявлено одно весьма важное

восточное английское бомбардировщика, которое отличалось от американского самолета аналогичного класса. «Вулкан» отличался «красной» с угловатыми линиями и жестким, ставшим необычным для тех лет, жестким вставным отсутствием в планере прямых углов, рабфактами как угловатые отражатели в также в радиомеханической части, хорошо «мимикрируя» непереносимую, покрытую пыльным слоем отличной краской, пол которой скрывались линии жалезки, — оказался относительно малозаметным для ГРЧ. Американские операторы, привыкшие к весьма сложной ЭПР самолетов стратегического авиационного командования США, ставили ГРЧ-52, пилотируемые экипажи в воздухе «Вулкан» за истребители. Возможно, это в какой-то мере способствовало приближению интереса американских ВВС к мерам по снижению радиолокационной структуры самолетов, получивших в дальнейшем название «стелса» Стелс».

С некоторым опозданием по сравнению с СССР и США, в Великобритании приступили к работе по оснащению летных бомбардировщиков управляемыми ракетами класса «воздух-земля». Опытные тупые ракеты «Блик» Стелс с дальностью «Вулкан» В Mk.1 производились на полигоне Вулверемптон в Актонвилле.

Результаты летных испытаний «Вулкана» свидетельствовали о том, что для более широкого использования потенциала переконкретных ГРЧ «Олимп» В016 требуется дальнейшее увеличение площади крыла самолета. В результате, в конце 1955 г. форма претерпела кардинальные изменения при модернизации бомбардировщика «Вулкан» В Mk.2.

Первый самолет был построен в июле 1958-го. Его крыло отличалось заметной конической кривизной. В строках части Корольских ВВС к модернизации бомбардировщика начал поступать летом 1960 года.

Штатным вооружением нового «Вулкана» стала ракетная ракета «Блю Стрич» или ее модификация «Блю Стрич» Mk.1, повышаемая пол. Фюзеляжем. Однако эти ракеты, оснащенные коническим и сложным ЖРД, имели недостаточную дальность, скорость и точность поражения цели и рассматривались как временная мера, до поступления на вооружение более совершенного оружия.

Тем не менее ракеты «Блю Стрич» оставались «главным калибром» «Вулкана» до конца тридцатых годов. После вооружения британского флота атомными подводными лодками в административных ракетные «Поварис»А3, дальнебомбардировочная авиация Великобритании все в большей степени начала переориентироваться на решение оперативно-тактических задач на европейском ТВД. Бомбардировщики «Вулкан», вновь оснащенные ядерным силовым двигателем, начали осваивать полеты на дальних высотах, и на высоте 19290 футов бомбардировщик покрывал пятиминутное серьезное камуфляжем. Несколько позже в носовой части самолета появились «аналог» — РЛС системы обзора рельефа местности (информация о контурах передлежущей местности выводилась на индикатор в кабине летчика). Помимо ядерных бомб, экипажи «Вулканов» начали осваивать и мультисотное бомбометание обычными свободнопадающими бомбами (самолет был способен брать на борт до 21 бомбы калибром 4000 кг).

Угол атаки-вертикального конфликта 1982 г. шесть бомбардировщиков «Вулкан» В Mk.2 переоборудовали в самолеты-заправщики. Машины оснащались одним подфюзеляжным агрегатом дозаправки методом «шланг-конус». Тогда же несколько самолетов было оснащено противорадиолокационными ракетами «Шрайв». Четыре УР подвешивались на подфюзеляжных пусковых установках, созданных в свое время для ракет «Скайбог».

Боевые возможности «Вулкана» В Mk.2 в качестве бомбардировщика снились в ходе его вооружения, не устаю богатая, как США и СССР, полностью отказались от дальних бомбардировщиков.

Боевое применение

Поступление на вооружение королевских ВВС бомбардировщиков V-серии в конечном образе привело к собой изменение всего «рейтинга преследования» службы в различных родах британской вооруженных сил. Если раньше наиболее престижной и закрытой была часть флотских офицеров, особенно служивших на линейных кораблях — отделе военной морти империи, затем штаба армия и замесили «таблет» о рингто летчики — прожарены Бенетном, небрежно по одеята публики, «леткомандные люди, не десант-моряки», то после стрелковидности, как в случае самой Британской империи, ладился боевой роль линейного флота (последней английской линейной корабль — «Виндзор» — был облучившая для разрыва на металл в 1961 году), основу стратегической военной мощи объединенного королевства стали составлять дальние бомбардировщики, оснащенные ядерным оружием. Когда-то сердце истинного британца заключалось гордостью при виде серии бронированных грома Гривс Флитв, заставших на рейде Скапа-Флоу, теперь их место занял таинственный стрейт-блеск ядерных бомб «Вулкан» «Властелин» «Вулкан» и «Вулкан» с «Вулкан» с «Вулкан» прокатывался над аэродромом Фарборо — традиционным местом авиационных вылетов, в парадном. Как сказал Уинстон Черчилль, «в настоящее время полетом в воздухе является высшим выражением военной мощи и все флоты и армии должны примириться со своим второстепенным положением».

Соответственно измеренно статус ВВС изменился и «имидж» британского летчика. Из этого парня, «излитого» в каждой куртке он превратился в интеллектуала, способного управлять наиболее совершенной и сложной для своего времени техникой, суперинженера, подготовка которого обходится налогоплательщикам в миллионы фунтов стерлингов.

Задачи для стратегических бомбардировщиков готовились в специальном подразделении ВВС. К тренировке в качестве командиров корабля допускались летчики в налете не менее 1750 часов (для занятия кресла пилота требовалось не менее 700 часов налета). Летчики и оба штурмана должны были иметь опыт пилотирования бомбардировщика «Канберри». Штурман-бомбардир ассистентом полетам после окончания специальных курсов, а «интер РЭП» — спецшкола, куда принимались лица, окончившие технический колледж ВВС.

Общее время переучивания на «Вулкан» для летчиков составляло три месяца, за это время требовалось выполнить 14 полетов (включая полеты в дальнее время и на большую дальность — в Атлантику и Средиземное море), налет в общей сложности 55 часов. Для пилотовых летчиков «Вулкан» был создан специальный комплексный тренажер. Стоимость одного «полета» на нем составляла 10% стоимости реального полета.

Интересно, высокие летные навыки экипажей «Вулканов» могли бы так и остаться невостребованными, если бы Аргентина в апреле 1982 г. не захватила принадлежащие Англии Фолклендские острова. После начала конфликта на остров Вознесения — небольшую австралийскую базу — затеряно в Атлантике в 5800 км от Фолклендов (ближе ближайших аэродромов найти не удалось), прибыло 10 бомбардировщиков «Вулкан» В.Мк.2. Из этого количества шесть самолетов было переоборудовано в заправщики (вплоть до летавших танкеров «Виктор» не хватало), а остальные — использовались для решения ударных задач.

Для нейтральных аргентинского аэродрома в Порт-Стенди, где базировались легкие самолеты, в частности, штурмовые «Шукари», базирование на большой высоте для целей безопасности английской авиации требовалось обеспечить из строя ВПП. В результате этой задачи и были привлечены «Вулканы», под командой на которых порхивали 21 бомба калибра 450 кг. Было выпущено пять одиночных боевых вылетов на бомбардировку аргентинского аэродрома. Протяженность полета составляла 15 ч. В ходе него производилось несколько дозаправок в воздухе. Бомбопадение произошло на средней высоте, вне зоны поражения аргентинских ЗРК «Стандарт» и «Иджерты», а также малокалиберной зенитной артиллерии.

Налеты в целом оказались недостаточно эффективными. Только несколько бомб попали в ВПП, выведя ее из строя лишь частично. Аргентинские «Шукари», МВ.326 и «Геркулесы» сохранили возможность пользоваться аэродромом. После первых вылетов аргентинцы вывелись на удаленном участке ВПП несколько кругов по песку и земле, которые на разведывательных («поисковых» выглядели как выходы из аэродрома). Анализ результатов, что аэродром полностью разрушен, и прекратил бомбить авиация.

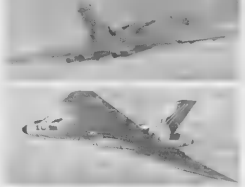
В двух боевых вылетах «Вулканы» наносили удары по самолетам на стоянках и складам в Порт-Стенди. Наконец, еще в одном вылете они приехали для решения совершенно «небывалого» для самолетов «серии Ч» задания — борьбы с РЛС противника при помощи противорадиолокационных УР «Шрайк». «Вулканы» переоборудовали в радиолокаторы в ходе боевые действия, когда потребовалось обеспечить из строя РЛС АУ/ТРС-43, основанную на осциллографической системе ПВО на островах. Первоначально предполагалось оснастить самолеты английскими противорадиолокационными ракетами «Марте», однако выяснилось, что УР типа «Марте» рассчитаны для вооружения маловысотных тактических самолетов, не способных сохранять боеспособность после длительного перелета на большой высоте в условиях низкого температур. Тогда было принято решение оснастить самолеты менее капризными американскими ракетами «Блюбой», прошедшими боевую проверку во Вьетнаме в на ближнем Востоке.

В ходе налета ракета повредила антенну РЛС, временно выведя ее из строя, однако через два дня станция была восстановлена и продолжила свою работу (на этот раз аргентинцы стали более осторожными и выключили свой главный радар при приближении английских самолетов на опасное расстояние). Во ирражение «Вулкан» — радиолокатор на базу закончился не совсем удачно: при дозаправке в воздухе он осел заправщику пилоту и, так и не приняв нужного объема топлива, вынужден был совершить посадку в Бразилию, где и был интерпретирован до конца войны.

Самолет «Вулкан» выполнял по схеме «откинув крыло», оснащен четырьмя ТРД (в трехкорпусном шасси). В отличие от других тяжелых бомбардировщиков, при его создании уже не отказались от дорогостоящих монолитных конструкций и «шпона» переменного сечения. Конструкция крыла — двукорпусная. Расположение лонокорпуса — параллельное передней кромке хордовой части крыла (передней лонокорпус — по оси шарниров поворота крыла (задней лонокорпус). Нервыры перпендикулярны заднему лонокорпусу.

На концевых частях крыла установлены механизмы, между ними и центропланом — рули высоты. Углерод и руб. высоты состоит из двух секций с раздельным управлением. Воздушные тормоза из восьми прямоугольных панелей расположены попарно на верхней и нижней поверхности крыла на двух выносных консолях.

Фюзеляж — круглого сечения в позитивном диаметре на значительной длине. Капсуловый корпус и фюзеляжная обшивка, расположен стек бортовой РЛС. Бомбовый отсек длиной 8,5 м расположен в средней части самолета. Фюзеляж заканчивается отсек РЛС задне-



ты хвоста, антенны которой закрыты радиопрозрачным обтекателем. Выпуск хвостовой части фюзеляжа, под углом нагретым конвейером тормозного парашюта.

Задний самолет, состоящий из пяти человек (двух летчиков, штурмана-бомбардир, штурмана и офицера РЭП), размещается в спонной термостатированной кабине, конструкция которой втянута в кабине самолета Вулкан «Возмездие». При использовании оптического прицела штурман-бомбардир перебирается в бипестер, установленный в нижней части фюзеляжа. Летчики снабжены катапультируемыми креслами (перед катапультированием так же, как и на «Возмездие», летчиком отстреливается фонарь кабины). Остальные члены экипажа, сидевшие сады и ниже летчиков спонной по направлению полета, не имеют катапультируемых кресел и в случае аварии выбрасываются через вынужденной кол. Для наблюдения за задней полусферой имеются специальные перископические устройства.

Вертикальное оперение — стреловидное, трапециевидное в плане формы.

Шасси — трехкорпусное. Тележки основного шасси — восьмиколесные, с жесткой опорой втулками. Все 16 колес снабжены автоматическим торможением.

Самолет «Вулкан» В.Мк1 оснащен четырьмя ТРД Bristol «Олимп» 102 (44500 кгс) или «Олимп» 104 (48500 кгс). На бомбардировщике «Вулкан» В.Мк2 устанавливаются ТРД «Олимп» 21 Мк.301 (49900 кгс) с удельным расходом топлива 0,75 кг/кгс.ч.

Воздухозборник, облой для двух двигателей, на некотором расстоянии от передней кромки надет на переторцовку. Между воздухозборником и фюзеляжем размещена система отвода пограничного слоя.

Сопловые баки размещены в хвосте и фюзеляже. Общесамолетные системы. Система управления — бустерная. Противоблестящая система — тепловая. Летный и штатный летчик снабжены катапультируемыми креслами Мартин-Бейкер Мк.3К или КС (многократная высота катапультирования — 75 м).

Панорамная бомбардировочная РЛС ПНС, оптический прицел Т.4, бомбоприцельный висисител NBS Мк.2, долетовская навигационная РЛ АRI 5851, датчик АRI 5848 системы радионавигации «слон-чужий» Мк.10, аппаратура АRI 18124 и АRI 5874.

Средства радиолокационной борьбы включают станцию радиолокационной разведки АRI 18105, станцию оповещения об «случении» самолета сигналами РЛС АRI 5800, передатчик азимутных помех АRI 18076, АRI 18075 и АRI 18105, а также устройство разброса пассивных помех (доплых отражателей).

Вооружение. Бомбовая нагрузка массой до 9500 кг (нормальная — 4500 кг), включающая до 21 свободнопадающей бомбы калибром 450 кг. Опма УР «Блю Стил» Мк.1 или Мк.1А, попутно запускаемая под фюзеляжем.

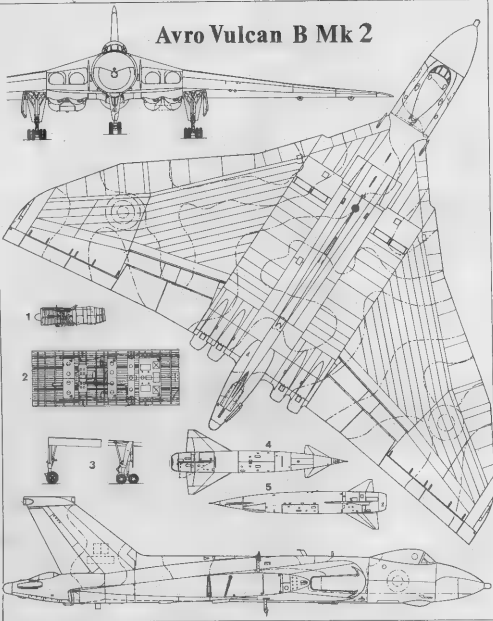
Несколько самолетов, принимавших участие в боевых действиях в районе Фолклендских (Мальвинских) островов, были вооружены противорадиолокационными ракетами АСМ-45 «Шрайк» на двух подкрыльевых узлах подвески.

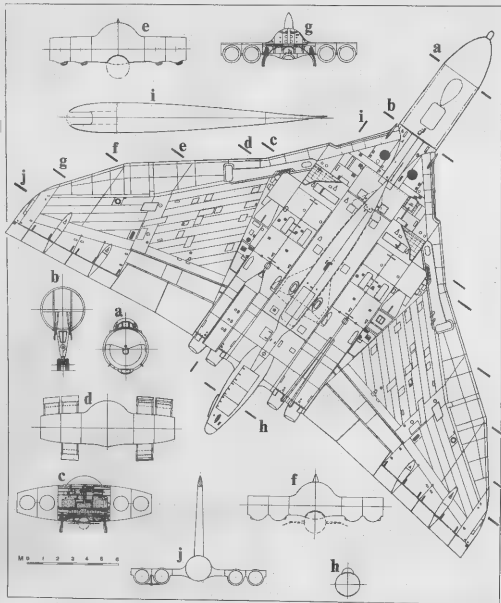
На снимках: модификация «Вулкана» НА ЧЕРТЕЖЕ: 1. Двигатель «Олимп» 102. 2. Интерьер бомбошки. 3. Носовая и основная стойки шасси. 4. Ракета «Блю Стил» — вид снизу. 5. То же, вид сбоку.

Летно-технические характеристики «Вулкана»

Тип самолета	«Вулкан» В.Мк1	«Вулкан» В.Мк2
Размах крыла, м	30,15	33,33
Длина самолета, м	29,61	30,45
Высота самолета, м	7,93	8,28
Площадь крыла, м ²	340,00	368,30
Нормальная взлетная масса, кг	86 000	90 000
Максимальная скорость, км/ч	—	580
Практический потолок, м	16 000	19 000
Практическая дальность, км	—	10 000

Avro Vulcan B Mk 2







Виктор БАКУРСКИЙ

ГОНКА ЗА ПРИЗРАКОМ СКОРОСТИ ПОСЛЕДНИЙ ПРЫЖОК «МУСТАНГА»

Борьба за скорость продолжается. В настоящее время уже является очевидным тот факт, что низкое улучшение истребителей второй мировой войны не сможет принести к какому-либо увеличению их скорости. Поэтому ш повилась объективная необходимость создания принципиально новых ЛА, предназначенных исключительно для рекордов.

Первым пылся за эту работу конструктор-любитель Дэвид Гарбер — пилот авиаконструкторной фирмы «Аэро Дайалти». Используя лучшие достижения в области поршневого авиационного двигателя, ему удалось создать довольно необычный самолет, получивший обозначение DG-1. По своей компоновке он напоминал немецкий двухмоторный истребитель-бомбардировщик Дорнье-335 и был выполнен по схеме «тандем-толкатель». Два высокооборотных двигателя типа «Ванкель» Macla VX-3 мощностью по 330 л.с. (один из которых стоял в носовой, а другой в хвостовой части фюзеляжа) приводили во вращение тнгушай и толкающий воздушные винты. Самолет был выполнен из современных композиционных материалов. В результате машина получившаяся очень легкой и компактной (максимальная взлетная масса — 1137 кг, площадь крыла — всего 4,9 м²). Правда, мощность силовой установки оказалась явно недостаточной. И хотя Гарбер рассчитывал достичь скорости 800 км/ч, сделать это ему не удалось. К тому же, самолет очень долго доводился. Время было упущено, а рекорд скорости, как сказано выше, в 1979 г. был побит на самолете P-51 «Рад Барон».

Тем не менее работа Гарбера не осталась незамеченной. Она подготовила других разработчиков к созданию специальных рекордных самолетов. Так, в конце 80-х годов американский миллионер Роберт Поуд, увлекшись авиационным коллекционированием, организовал новое общество, целью которого стало создание самолета, предвизиаченного для

побития мирового рекорда скорости. Главным разработчиком новой машины стал всемирно известней авиаконструктор Берт Рутан — создатель самолетов оригинальных схем (Рутан является автором знаменитого «Волджера», на котором его брат Дик и летчица Джина Егер совершили в 1986 г. беспосадочный перелет вокруг земного шара).

Новый рекордный самолет так же, как и DG-1, двухдвигательный, однако выполнен по двухдвигательной схеме с расположением кабины пилота. В боковых баках установлены двигатели мощностью по 1000 л.с., приводящие во вращение четырехлопастные винты с воздушными винтами. Машина полностью выполнена из композиционных материалов и отличается малой высотой (1880 кг на взлете). В

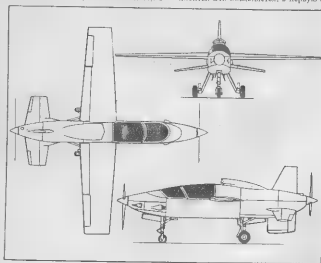
итоге Рутану удалось получить значение удельной мощности силовой установки, равное 1,06 л.с./кг (у самолета Me 209 V-1 — 0,92 л.с./кг, у P-51 и F8F — 1 л.с./кг). По предварительным расчетам ЛА должен был достичь скорости порядка 850 км/ч.

Первый полет на самолете «Поуд Рейсер» был совершен 22 марта 1991 г. Машину испытывал Дик Рутан, также принимавший активное участие в ее создании.

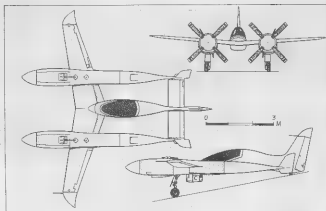
В сентябре 1991-го «Поуд Рейсер» участвовал в ежегодных национальных состязаниях гоночных самолетов в Рино, где показал на сложной трассе в полете у земли среднюю скорость 644 км/ч. Однако из-за пожара силовой установки машина вышла из строя, и это отодвинуло дату установления нового рекорда скорости.

В ближайшее время у «Поуд Рейсера» может появиться довольно сильный зарубежный противник. Этот новый самолет в настоящий момент создается в России в Сибирском научно-исследовательском институте авиации (СибНИИА). За всю историю развития авиации в нашей стране это первый случай создания самолета, предвизиаченного для побития мирового рекорда скорости (в классе самолетов с поршневыми двигателями). До второй мировой войны в Советском Союзе не было создано ни одного специального гоночного двигателя. Поэтому вести какую-либо работу по разработке рекордного двигателя было бесполезно. Кстати, в средствах массовой информации зарубежные гоночные самолеты в то время представлялись исключительно как ненужное направление развития авиации, предназначенное лишь для развлечения богатой публики.

После второй мировой войны Советский Союз наравне с Соединенными Штатами стал лидером в области создания авиационной и ракетной техники. Советские реактивные самолеты установили целый ряд международных рекордов скорости, многие из которых до сих пор не побиты. Это объясняется, в первую оче-



Продолжение. Начало «КР» 4-94.



редь, нашими достижениями в области аэродинамики, двигательостроения и технологии. Необходимо подчеркнуть, что еще в 50-е годы в СССР были созданы самолеты с турбовисновым двигателями Ту-95 и Ту-114, до сих пор не имеющие аналогов за рубежом. При этом скорость этих машин, оснащенных двигателями с воздушными винтами, достигала 900 км/ч.

В последнее время в нашей стране были разработаны новые винто-вентиляторные силовые установки, обеспечивающие самолетам околозвуковые скорости. Все это привело к тому, что именно в России появились все возможности для создания рекордного самолета нового типа. На это обратили внимание и за рубежом. В настоящее время американский миллионер Джеймс Холдистер совместно с СибНИА начал работу в этом направлении. В рамках этой советско-американской программы создается новый самолет, который может оказать серьезную конкуренцию «Понд Рейсеру».

Ведущий конструктор машины — Станислав Кашафутдинов — известный советский аэродинамик, один из создателей Су-27. Он предполагает использовать в новом самолете все лучшее, что было заложено в аэродинамику сверхзвукового Су. Достаточно сказать, что внешне (особенно при виде в плане) его аппарат несколько напоминает Су-27. «ARI-Рейсер» (это название самолета упоминалось в печати) так же, как и «Понд Рейсер», будет оснащен двумя 1000-сильными поршневыми двигателями. Однако они располагаются в фюзеляже tandemом один за другим и с помощью удлиненных валов приводят во вращение два фольклонных восьмидюймовых винто-вентилятора, установленных в хвостовой части планера. По предварительным оценкам, аэродинамическое совершенство «ARI-Рейсера» несколько выше, чем у самолета Рутана, что при одинаковой мощности силовой установки (и возможно при чуть меньшей массе) может обеспечить ему большую скорость полета.

В настоящее время рассматривается вопрос о создании еще одного самолета аналогичного назначения. Автор этого проекта — известный аэродинамик Эдвард Хорки — создатель знаменитого истребителя P-51 «Мустанг». Хорки, выйдя на пенсию, начал активно участвовать в

организации воздушных гонок в Рино. Он также — технический консультант ряда компаний, выставляющих на гоноки усовершенствованные «Мустанги». Считая схему «Понд Рейсера», предложенную Рутаном, недостаточно совершенной (из-за наличия центрального фюзеляжа увеличивает общее аэродинамическое сопротивление самолета), он предложил сделать новую машину по «чистой» двухбалочной схеме, разместив винты в одной из балок. В 1945 г. подобный металлический аппарат, образованный из двух фюзеляжей «Мустанга», серьезно напугал фирму Норт Америкен под обозначением F-82 «Твин Мустанг» и являлся одним из самых быстрых поршневых самолетов мира.

Хорки считает, что новый ЛА, выполненный по двухфюзеляжной схеме из современных композиционных материа-

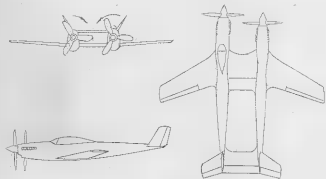
лов, со стреловидным крылом и оперением, может иметь реальные шансы на установление мирового рекорда скорости. С подобным предложением он обратился и к авиационной общественности нашей страны в надежде организовать совместное российско-американское предприятие. На сегодняшний день этот вопрос остается открытым.

Приводимая ниже схема перспективного гоночного самолета «Твин Мустанг Рейсер», хотя и не совсем соответствует действительности, интересна тем, что нарисована лично Эдвардом Хорки и до сих пор не публиковалась ни в одном издании мира.

НА СХЕМАХ:
1. DG-1. 2. «Понд Рейсер».
НА СНИМКАХ:
1. Понд Рейсер. 2. «СИБНИА»

TWIN MUSTANG RACER

.75 SCALE P-82



E. J. Holey



Григорий КУЗНЕЦОВ,
кандидат технических наук

РОССИИ НУЖЕН АВТОЖИР

Начнем с неприятного: наша страна вступила в полосу всеобщего кризиса, в том числе энергетического, что существенно ограничило применение средних и тяжелых самолетов и вертолетов из-за их непомерно высокой стоимости. Вертолеты малой грузоподъемности, такие как Ми-2 и Ка-26, серийно не выпускаются, относительная их стоимость также очень велика.

А между тем достоинства легкомоторной авиации нами еще не оценены в достаточной степени. Многие районы нашей страны, где отсутствуют железные дороги, водные пути и дороги с твердым покрытием, оказались практически отрезанными от промышленных и культурных центров. К этой проблеме добавилась необходимость воздушного патрулирования вновь создаваемых границ со странами ближнего зарубежья. Да и обустроенные, достаточно протяженные границы не в меньшей мере нуждаются в контроле в воздухе и обеспечении мобильности подразделений пограничных войск. Большие трудности и неудобства испытывают подразделения сухопутных войск в министерства внутренних дел при переброске небольших мобильных групп, когда используются такие дорогостоящие вертолеты, как Ми-8. Во многих случаях с этими заданиями успешно могли бы справиться легкомоторные ЛА.

Серьезные проблемы возникли также в народном хозяйстве по охране лесов от пожаров, разведке косаков рыбы, контролю за газонефтепроводами, ЛЭП, ведению ледовой разведки.

Как показывает зарубежный опыт, эффективное использование авиации достигается в умелом сочетании различных типов ЛА с учетом их классовых категорий и рентабельности. ■ этой связи следует заметить, что легкая авиационная техника за рубежом по праву занимает достойное место при решении многих задач, в которых речь шла выше. ■ рынок там насыщен легкими и сверхлегкими самолетами и вертолетами. Но для нас они недоступны из-за высокой стоимости.

В настоящее время начать создание сверхлегких аппаратов в России наиболее целесообразным представляется именно с автожира — малоразмерного, неприхотливого, безопасного и

дешевого ЛА, обладающего непревзойденными потребительскими качествами (см. «КР» 4-93). Вот для этих целей и может быть использован двухместный автожир, созданный под руководством инженера Игоря Зайцева, демонстрационный образец которого был представлен на Авиасалоне-93 в Москве на Центральном аэродроме. Оригинальный ЛА привлек к себе повышенное внимание специалистов и посетителей авиационной выставки.

Автожир имеет простую конструкцию, его агрегаты и узлы выполнены из отечественных металлических и полимерных материалов, хорошо освоенных в производстве. Конструктивно аппарат состоит из фюзеляжа с обтекаемыми аэродинамическими обводами, в передней части которого размещена кабина пилота и пассажира.

За кабиной находится моторный отсек, топливные баки. В задней части фюзеляжа установлено хвостовое оперение кольцевого типа, в котором вращаются два соосно расположенных толкающих винта. Каждый винт приводится во вращение от своего двигателя. Кольцевое оперение выполняет также функцию колца безопасности и увеличивает тягу расположенных в его канале винтов.

На автожире установлены два опытных двухцилиндровых двухтактных поршневых двигателя М-18-02 воздушного охлаждения, производства Воронежского моторостроительного завода. Вместо этих двигателей могут быть установлены серийно выпускаемые малоразмерные двигатели типа Rotax-532 или GT-500 фирмы ARROW.

Авторытующий двухлопастный несущий винт (НВ) располагается сверху над фюзеляжем. Лопасти НВ выполнены из композитных материалов, имеют трапециевидную форму в плане и включают одноконтурные лонжероны, хвостовые отсеки с нервюрами, заполнителем и обшивкой.

Шасси — трехстоечное с носовым колесом. Главные опоры — рычажного типа. Основные колеса тормозные. Тормоз колодочного типа. Управление тормозами колес разделяется от левой и правой педалей путевого управления.

В кабине имеются два рядом расположенные кресла, приборная доска, пульт управления оборудованием, ручка управления автожиром, педали путевого управления и рычаг общего шага.



Для обеспечения комфортных условий в полете кабина имеет вентиляцию от набегающего потока воздуха и подачу подогретого воздуха от двигателей.

На приборной доске расположены указатели скорости и высоты полета, авиагоризонт, вариометр, толщинометр, указатели частоты вращения НВ и толкающих винтов, температуры головок цилиндров, атмосферного воздуха и шага НВ. Светосигнальные табло предупреждают пилота о достижении минимально допустимой частоты вращения НВ, резервного остатка топлива, в работе перекачки топлива из основных баков в расходный, включенном тормозе НВ перед стартом.

Для автожировождения по маршруту аппарат оснащается УКВ радиокомпасом. Радиосвязь обеспечивается УКВ радиостанцией «Баклан-5». Внешнее световое оборудование для полетов ночью включает БАНО и светосигнальный маяк.

В случае отказа одного двигателя полет может осуществляться на другом работающем двигателе. При отказе обоих двигателей НВ обеспечивает посадку без пробега на площадке, соизмеримую с размерами автожира. Механическая раскрутка НВ на старте обеспечивает «прыжковый взлет» без разбега.

Основные данные автожира

Длина фюзеляжа — 4,12 м, ширина — 2,03 м, высота автожира — 2,85 м, диаметр НВ — 8,5 м, полезная нагрузка, кгс — 296, скорость: максимальная — 165 км/ч, крейсерская — 115 км/ч, сваливания — 0, диаметр толкающего винта — 1,45 м, число мест — 2, взлетный вес, кгс: максимальный — 570, мощность двигателей 2x55, запас топлива — 86,5 л, практический потолок не менее 3000 м, продолжительность полета — 4 ч, стоимость серийного образца (в долларах) — 24 000.

Серийный выпуск автожиров может осуществлять по программе конверсии предприятие оборонной промышленности, которое наиболее выгодно ищет пути эффективного использования своего оборудования и профессиональных рук. Автожир в 3—4 раза дешевле вертолета такого же класса, построенного для решения тех же самых задач.

Однако без большинства подобных предприятий заключается в том, что они по-прежнему ждут «добротого заказа», который представит им заказ не менее чем 1000 экземпляров, обеспечит финансирование работ, а деньги выplatят вперед.

В сложившихся экономических условиях требуется иной подход. Необходимо новое структурное объединение опытного разработчика, серийного производителя и банка. Устойчивость объединения возрастает, если будет привлечен зарубежный партнер. В этом случае успех гарантирован, а страна получит уникальный летательный аппарат, способный успешно решать многие задачи.

На снимках: опытный образец нового автожира; оборудование кабины.



Малая авиация
в Ле Бурже

ИКАРУС, НО НЕ АВТОБУС...

Небольшая немецкая фирма Ykarus Deutshland Comco GmbH представила двухместный моноплан «С-22» (вторая модификация). Конструкция, характерная для многих СЛА и самолетов малой авиации, трубчатая на болтовых соединениях. Основа фюзеляжа — труба диаметром 120 мм. К ней крепятся: крыло, силовая установка — в носовой части, хвостовое оперение, сиденья пилотов с шассийной тележкой. Все легко собирается и разбирается. Между сиденьями пилотов проходит тяга рулей высоты и направления и элеронов.

Силовая установка: двигатель Rotax-582 с глушителями и 3- или 4-лопастный винт. При этом уровень шума (60 дБ) существенно ниже предельной нормы. Места крепления мотора позволяют ставить моторы в большей мощности. Запуск ручной или от электростартера. Шасси с хорошей амортизацией позволяет взлетать и садиться на травяной покров. Тормоза у всех трех колес — гидравлические, дисковые. Управление по всем трем осям очень эффективное, благодаря чему самолет очень маневрен, в том числе и на малых скоростях.

Выпускаются два варианта: с открытой и закрытой кабиной. Сиденья и вся обстановка рабочих мест пилотов обладает известным комфортом. Авионика дает возможность летать по маршрутам (в простых метеоусловиях).





Двери широкие, легко закрываются и открываются, что важно в случае аварийной ситуации. Лобовое стекло — двухстворчатое. Обзор с обоих мест превосходный. Как и все машины этого класса, она приспособлена к транспортировке на автомобиле. Технология разборки позволяет подготовить к погрузке на багажник за 30 минут.

Фюзеляж, шасси, распорки, тяги управления из дюралевых труб. Крылья и рули: каркасы из углепластика и композита, обшивка — полистироловое полотно.

Весь крепеж — заклепки, болты, гайки, винты — из высокопрочной нержавеющей стали.

Материал фонаря — акрил-стекло.

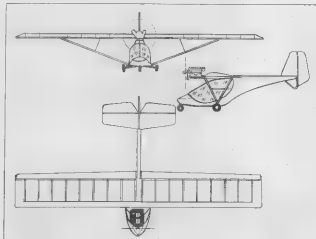
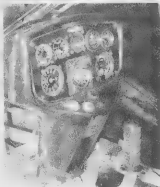
Назначение «Икаруса» С-22: учебный (первоначальное обучение), патрулирование, сельскохозяйственное применение. По внешнему виду он напоминает наш АС-2 (один из фаворитов С-Петербургского авиасалона малой авиации), но по пилотажным качествам от него отстает.

Летно-технические данные

Размах — 10,4 м, длина — 6,25 м, высота — 2,20 м, площадь крыла — 15,2 м², удлинение — 7,1, вес пустого

— 170—190 кг, максимальный полетный вес — 400 кг.

Крейсерская скорость — 100—110 км/ч, минимальная (критическая) — 55 км/ч, максимальная — 125 км/ч, вертикальная скорость при V = 55 км/ч с одним пилотом — 5 м/с, с двумя пилотами — 2,5 м/с, скорость отрыва — 65 км/ч, пробег/разбег (по траве) — 40/60 м, дальность — 350 км, двигатель Rotax-462 (28 кг/38 л.с.) или Rotax-582 (47 кг/65 л.с.), расход — 8—12 л/ч, объем баков — 2 x 20 л.



ХЕЛЛО, РУССКАЯ АМЕРИКА!

С 1986 года я увлекался дельтапланеризмом. Участвовал в перелете Спасск Дальний — Артем. О «прыжке» через Берингов пролив задумался в 1989 году. Изучил погоду в районе за несколько лет и понял, что весной его сделать можно с достаточной степенью безопасности.

На дельтате «Феникс» я много летал в районе Владивостока и летом, и зимой, надо льдами. Подбирал спонсоров-машинистов. Все было готово. Но не хватало совсем малого — приглашения американцев. Однако повезло: во Владивосток прилетела большая делегация из США, и я попал на один из приемов. Многие из гостей выразили буквально восторг от такой идеи, но, увы, никто не решился сделать что-либо практическое. Тогда решил сам съездить на Аляску.

Но не тут-то было. Получить загранпаспорт и визу в США не просто. В конце концов добился включения в отечественную делегацию из Владивостока. Тогда я познакомился с Майком Джакобером — президентом Алясканского клуба пилотов ультрадальних. Он заинтересовался перелетом, но отнесся к моей затее скептически — слишком велики расходы. Я пошел на маленькую «хитрость», и наконец нашел состоятельных американцев, которые захотят полететь с нами или просто посетить славный город Владивосток. В этом случае брал на себя обязательство оплатить все расходы на их пребывание в России. Так называемый безвалютный обмен. Рубли рассчитывал получить от спонсоров — фирм, заинтересованных в широкой рекламе своей деятельности и продукции.

Прочитав в газете о подготовке празднования 250-летия открытия Русской Америки (Аляски) Витусом Берингом, понял, что это и есть наш шанс. Обратился в Российский комитет празднования, где встретил горячую поддержку. Нас включили в состав экспедиции. Вместе с двух дельталайтов мы должны были перелететь с острова Малый Диомид в Уэльсе. Правда, это только половина пролива, и весь перелет должен был пройти над американской территорией. Это связывалось с очень неприятными нашими пограничниками приисками.

Однако организационные нюансы не дали нам возможности перелететь даже по ледовому проливу. Когда мы подошли к Малому Диомиду, американские власти потребовали зайти сначала в Ном, где заявили, что на следующий день наш телодвижение должно покинуть территориальные воды США. Поняв, что в нас ничего не получится, я решил остаться на Аляске незаконно до тех пор, пока не получу все необходимые разрешительные документы в американской стороне.

Прожив в Номе десять дней, затем на популярном самолете Ан-2 перелетел в Фербинокс. Там снова встретился в Майком Джакобером и прожил у него целый месяц. Помогал ему работать, научился летать на его ультрадальне. Мы подружился, и в конце концов Майк выразил желание помочь осуществить этот перелет и принять в нем участие.

Вернувшись во Владивосток, я продолжил подготовку экспедиции. Нашел людей, по-настоящему увлеченных этой идеей, готовых вложить свои силы и средства в подготовку перелета. Это Зулдия и Коркин с Украины, Попов из Ижевска, Малышев из Казани, член — Иркин Энгис со своей небольшой, но дружной командой.

Дельталайты, на которых мы планировали совершить перелет, были трехмоторными. Украинские «НЛО», русские «Росси» и чешский ультрадаль. Самый перспективнейшим по внешнему виду оказался «НЛО» — ранее разбитые джакранные крылья, изношенные тележки с объективами. Эти аппараты выделялись качеством изготовления деталей и узлов. Чувствовалось, что ребята стремятся выйти на международный рынок и имеют хороший вкус и умение рулить. На одном из «НЛО» стоял мотор «Ротакс» с трехлопастным шпестиковым винтом. На другом, который украинцы привезли мне, — мотор от «Бурана» с редуктором и воздушным винтом-лопастой. Работали оба одинаково надежно.

Малышевская «Росси» выглядела неплохо, имела привычную скорость, но была уныло-монотонно окрашена. Отдельные узлы и детали выглядели просто грубо. Одна «Росси» была снабжена мотором «Ротакс», вторая, предвещающая для меня, имела двигатель «Росси-Низ», который его автор Попов все никак не мог запустить.

Член привезли свой старенький дельталайтер с весьма слабым

двигателем, который выглядел намного хуже наших. Правда, крыло у него было из отшлифованного дюралю.

Огромную поддержку в получении заграндокументов нам оказал клуб «Приключения» Дмитрия Шляро. Помогли нам согласовать этот перелет с пограничниками. Мы подписали договор с Аляскаским авиационным обществом об использовании вертолета Ми-8 для обеспечения безопасности перелета. Договорились с Московским научно-техническим центром «Альби» о доставке дельталайтов в поселок Лаврентия. Сроком перелета был определен на март-апрель 1992 года.

Незадолго до начала экспедиции американская сторона неожиданно отказалась от участия в перелете. Из США пришло сообщение, в котором американские власти запретили пересечь пролив на дельталайтах. Тогда я вылетел из поселка Лаврентия на вертолете, который сопровождал говну на соборных улочках «Надежда-92» в Уэльсе. Затем мы срочно послали необходимые документы факсом в Вашингтон. Был получен ответ-разрешение. На следующий день я вернулся на базу, и началась окончательная подготовка к перелету. Да не тут-то было. Теперь наши пограничники и ПВО стали грозно требовать от нас какие-то дополнительные документы. Уладив эти вопросы, мы перелетели 120 км из Лаврентия в Уэльсе. На этом этапе мы еще раз проверили технику и экипировку, чтобы быть уверенными, что преодолеем пролив.

В Уэльсе прожил три дня, окончательно согласовав все вопросы с пограничниками и ПВО. Погода начала заметно портиться. Нужно было срочно лететь, или наша экспедиция могла не состояться.

Сам перелет на Аляску нашей группой прошел без особых приключений, если не считать той «наглости», что я потерял ориентировку, потому что мне забыли приклеить компас, а вдоль американского побережья попла в тумане и хотел было уже садиться на лед, но ооорррррр ориентироваться по солнцу и благополучно долетел до Уэльса.

Когда я приземлился в Уэльсе, погода испортилась окончательно. Дня сильный ветер и начинался пурга. Мы едва успели сбить крылья. Следующие семь дней были сильным ветром и метелью. Так что перелетели вовремя.

Через неделю вертолет, наконец-то, получив разрешение пересечь пролив в привез нас наши вещи и оставшую часть команды.

Погода не хотела улучшаться, а нам до отчаяния надоело сидеть в Уэльсе. Поэтому, когда ветер стих, мы решили лететь дальше, несмотря на низкую облачность. Решили пролететь над облаками. Но когда поднялись в воздух, поняли, что облака слишком высокие, они полностью закрывали горы. Поэтому полет до Тейлнера совершили в облачности, держались мористе, иначе могли бы разбиться в горах. Мировая Тейлнер, решив лететь под облаками на высоте до пятидесяти метров. Только возле Номы облачность кончилась.

В Номе прожить неделю. Это были незабываемые дни. Летали, катали американцев, ждали самолет, чтобы вернуться домой.

Во время этой недельной экспедиции нам удалось показать возможность полетов на дельталайтах в суровых условиях Севера. Короткий взлет, посадка в дубой, необходимой точке, полеты на низкой высоте в тумане. Мы сразу же сделались героями фольклора. Дело в том, что в этом районе Чукотки живут впервые выделены дельталайты. Но это стали слыть легенды, изображения дельталайтов появились на моржовых клячах. Американцы тоже были поражены нашим перелетом и возможностью этой, с виду не очень-то надежной, техникой. Кстати, два вертолета американцы купили сразу.

Было немало и эзотерики. Когда в Тейлнера я спросил у хозяйки дома Блэдкет карту района от Тейлнера до Номы, он сказал, что ее у него нет, но его 14-летний сын отлично знает эту местность, и предложил мне взять его в качестве проводника. В этот день сам хозяин не рискнул лететь в Ном на своем самолете, связываясь на неблагоприятные погодные условия. Когда мы в Блэджетом-младшим летели, он указывал мне дорогу и даже обратил внимание на белого медведя, которого я с трудом разглядел на льду. Через несколько месяцев Рик Блэдкет купил у меня дельталайтер для сына, а я научил его летать на нем.

После успешного окончания перелета мы получили приглашение от американского комитета по празднованию 50-летия АЛСИБа (воздушный мост Аляска — Сибирь) участвовать в этом знаменательном мероприятии. Мы, в связи с этим, помогли советскому комитету ветеранов лендлиза установить связь с американцами и вскоре приняли участие в празднике. Свой перелет мы совершили практически по обратному маршруту АЛСИБа. Так что пятьдесят лет спустя мы начали помогать американцам на Аляске дельталайтами так же, как они помогли нам самолетами во время второй мировой войны. Добрые дела не забываются.

Дорогие читатели!

Продолжается подписка на второе полугодие 1994-го. Цена одного экземпляра «КР» в каталоге — 5 000 рублей, подписка на 6 месяцев вам обойдется в 30 000 рублей (плюс наценка местной почты).

Принявемся, нелегко нам было согласиться на эту цену, но нас вынудили обстоятельства. Типографские расходы из месяца в месяц растут, бумага дорожает, аренда жилья повышается (против прошлого года возросла в 100 раз!) ЦРПА «Роспечать» из наших (ваших подписных денег) значительную часть отставляет себе. Если добавить к этому возросшую в десятки раз оплату коммунальных услуг, расходами на командировки, гонорар, налоги и, наконец, зарплату сотрудников, станет ясно: журнал сможет выжить только при цене номера 5 000 рублей.

Конечно, мы понимаем, что далеко не каждому по карману такая сумма. Подпишитесь на 1—2 номера, затем — еще. Москвичи и читатели из Подмосковья могут подписаться на журнал непосредственно в редакции и здесь же его получить.

В редакции работает киоск (ежедневно, кроме субботы и воскресенья с 10 до 18 часов). Вы можете у нас купить «КР» и другие авиационные журналы. Одновременно сообщаем вам: рассылать журналы по почте мы не в состоянии. Поэтому просим вас не присылать деньги с просьбой выслать тот или иной экземпляр «КР». А те, кто прислал в редакцию какую-то сумму, а журналы не получили, извините нас. Ведь чтобы отправить один экземпляр «КР» в какой-то город России, требуется свыше 300 рублей, в страны СНГ — более 2000 рублей. Нам же почта направляет по 300—400 рублей и просит выслать тот или иной номер. Еще раз просим извинить нас, ибо не можем выполнить ваши просьбы, и пусть этот скромный денежный перевод будет вашим вкладом в выживание журнала.

РЕДКОЛЛЕГИЯ

НЕ СПЕШИТЕ ДУТЬ

Уважаемые «Крыльщики»! Должен с огорчением заметить, что среди полезных советов на страницах журнала встречаются и несколько сомнительные. Так, в № 1-93 на стр.19 автор С.Мамонтов со спокойной душой рекомендует дуть в самодельный аэрограф. Но, помня: пары растворителя нельзя вообще вдыхать, а уж превращать свои легкие в насос нельзя рекомендовать никому, тем более детям.

Для подчки воздуха я рекомендую использовать очень простое устройство, которое до недавних пор продавалось совершенно свободно и недорого (полагая, что можно его найти и сейчас). Это — насос для накачки надувных матрацев или резиновых лодок.

Он представляет из себя резиновую полусферу с пилангом и обратным клапаном. Для удлинения пиланга можно использовать трубку от медицинского зонда.

Я уверен, что у каждого, кто попробует воспользоваться этим насосом, пропадет всякое желание дуть в пульт-резерватор.

В своем самодельном «аэрографе» (это было в 1975 году) я, как в Мамонтов, использовал в качестве горизонтальной трубки корпус шариковой ручки. А вот до пилангового узла не додумался. Брал толстую трубку от стержня. Качество распыления было весьма плохим. Потом я эту конструкцию применял только для шпательки (с последующей зачисткой), а на носил пульт-резерватором, предназначенным для одеклона. У него была головка на резьбе, позволявшая регулировать качество распыления. Хорошо покрытие все равно не получалось, приходилось обрабатывать поверхность подпоровочной пастой, нанесенной на кусочки пенопласта. Вот, собственно, и вся моя опыт.

Впрочем, могу поделиться опытом нанесения на модель опознавательных знаков, содержащих белый цвет. К их числу относятся и советская красная звезда, имеющая, как известно, такую окантовку. Способ этот состоит в том, что белый цвет наносится до обшей окраски модели. На белую краску устанавливается бумажный шаблон звезды (можно приклеить шаблон), после обшей окраски этот шаблон снимается, остатки мыла смываются и устанавливается трафарет красного поля, состоящий из пяти листков тонкой (конденсаторной) бумаги, обрезанных под углом 108°. Клеить их тоже можно мылом.

Обрезку угла 108° лучше делать стеклом несколько десятков листков в «броншор». Потом стирать их на мере надобности.

В.ПОСТНИКОВ
г.Ульяновск

«ЛЕЙБ — КОМПАНИЯ»

Магазин-салон при военно-историческом клубе приглашает коллекционеров и любителей военной истории. В нашем салоне всегда в широком ассортименте: сборные модели самолетов, боевой техники, кораблей ведущих фирм мира; краски и аксессуары для стенового моделизма; литература по военной истории и моделизму; военно-исторические миниатюры.

Наш адрес: Москва, Сокольническая пл., 7А. Дом Мадонны (отдельный вход), 2-й этаж. Метро «Сокольники».

Часы работы: Пн. — 11-14, Вт.-Пт. — 11-19, Сб. — 11-15, Вс. — выходной.

Справки по оптовым покупателям: тел./факс (095) 187-57-50.

ТОО «Макет».

ФИРМА «УНДА»

Изготавливает и реализует точные пластмассовые копии самолетов Ла-15, Су-25В (Су-28), Су-9 (Т-43), вертолеты Ми-4 и Ми-4М (все в масштабе 1:72), Су-15 (в масштабе 1:48).

Фирма заинтересована в контактах с оптовиками, при этом возможны скидки. Кроме того, «Унда» может приобрести чертежи масштабных конструкторских моделей для последующей переработки в чертежи литья, а также готова к различным формам сотрудничества (бартер и т.п.).

Тел./факс (0422) 26-42-80, 69-53-31, факс 69-58-41.

Адрес: 277004, Республика Молдова, г.Кишинев, а/я 1924.

МОДЕЛИ ПО ПОЧТЕ

На фирме «АПЕКС» всегда большой выбор отечественных и зарубежных моделей: «Апекс», «Альфа», «Моделист», «Звезда», «Накитие», «КР», и др.

Тел./факс (095) 491-94-35
Адрес: 123371. Москва, а/я 24.

ПИЛОТАМ СЛА

Учебное пособие для пилотов СЛА (2 тома, перевод с французского) можно купить по адресу: Москва, Волоколамское шоссе, д.88, стр.5 ОФСЛА. тел. 490-60-03, 491-42-19.

Оплатившие ранее могут получить пособие, предьявив квитанцию, остальные — приобретают по договорной цене.

Изготовим мастер-модель любого летательного аппарата под вакуумные и литые формы в кратчайшие сроки и в высочайшем качестве.

Тел. и С-Петербург: 898120 226-80-17. Дмитрий.

Высылаю наложным платежом модели фирмы «Mitsubishi», 1:72. Замечу, конверт с обратным адресом, вышло квитанция. 670000. Улан-Удэ, главпочтамт, по требованиям Батарей В.Е.

ВНИМАНИЕ

Фирма «Ирмос» — эксклюзивный дистрибутор фирмы «КК» (Варшава) представителя ЕСС, АМТ, МРС, ERTL в Польше и России, предлагает оптом и в розницу модельную продукцию и аксессуары западных и российских фирм. Также у нас Вы можете приобрести печатную продукцию по военно-исторической тематике и модели собственного производства. Рассмотрим любые предложения по сотрудничеству от фирм и частных лиц.

Ждем Ваших предложений по телефонам: 235-97-32 и 282-13-65.

ФАКС: 292-65-11, BOX № 9005 FOR KAKTUS.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ ХУДОЖНИКА

Для Романа Кочнева — основная тема творчества — авиация и космос. В этом номере мы предлагаем читателям некоторые его работы (см. 1-й стр. вкладки).



ЛА фирмы «Лиленталь» — для вас

С заказами на ЛА и комплектующие к ним обращайтесь по адресу: 310003 Харьков, пер. Костюринский, 2. СП МАК «Катран». тел. 8-(0572) 40-62-57, 35-44-03, факс: 8(0572) 22-85-35.

Вверху — вертолет Ка-32.

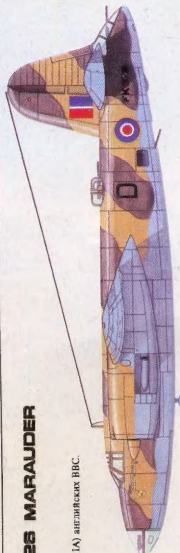
Внизу:

Дельталет X-33 Самолет X-32



MARTIN B-26 MARAUDER

В-26А («Маролер» Mk.1A) английских ВВС.



В-26 В-55, 397-я авиагруппа ВВС США, Франция, 1944 год.



В-26 В-50, 37-я авиагруппа ВВС США, 1944 год.